CENTRE INTERNATIONAL DE SYNTHÈSE
FONDATEUR : HENRI BERR

SECTION D'HISTOIRE DES SCIENCES

REVUE D'HISTOIRE DES SCIENCES ET DE LEURS APPLICATIONS

Direction : SUZANNE DELORME et RENÉ TATON

REVUE PUBLIÉE AVEC LE CONCOURS DU CENTRE NATIONAL DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

Tome XII - N° 2 **Avril-Juin 1959**

SOMMAIRE

(Voir au dos)



PRESSES UNIVERSITAIRES DE FRANCE

PUBLICATION TRIMESTRIELLE

CENTRE INTERNATIONAL DE SYNTHÈSE
Fondateur : Henri BERR
Section d'Histoire des Sciences

REVUE D'HISTOIRE DES SCIENCES
ET DE LEURS APPLICATIONS

PARAISSANT TOUS LES TROIS MOIS

Fondateur : Pierre Brunet

Direction : Suzanne Delorme, René Taton
Centre International de Synthèse (Section d'Histoire des Sciences)
12, rue Colbert, Paris (2e)

Administration : **Presses Universitaires de France**
108, boulevard Saint-Germain, Paris (6e)

Abonnements : **Presses Universitaires de France**
1, place Paul-Painlevé, Paris (5e)
Tél. ODÉon 64-10 — Compte Chèques Postaux : Paris 392-33

Année 1959 (4 numéros) : France, Communauté, 14 00 NF. Étranger, 16 00 NF
États-Unis et Canada, $ 3.40. Grande-Bretagne et Commonwealth, £ 1/4s
Prix du numéro : 4 00 NF

AVIS IMPORTANT. — *Les demandes en duplicata des numéros non arrivés à destination ne pourront être admises que dans les quinze jours qui suivront la réception du numéro suivant.*

Il ne sera tenu compte d'une demande de changement d'adresse que si elle est accompagnée de la somme de 1 00 *NF.*

Suite du Sommaire :

La Revue publiera dans ses prochains fascicules des articles de :

MM. F. BOURDIER, G. CANGUILHEM, L. DULIEU, P.-P. GRASSÉ, Y. LAISSUS, J.-P. MARAS, M. PRENANT, J. ROSTAND, F. RUSSO, R. TATON, G. TONELLI, J. TORLAIS, A. VANDEL, etc.

Gaston Milhaud (1858-1918)[1]

Gaston Milhaud, mathématicien et philosophe, est né à Nîmes le 10 août 1858.

Pure coïncidence, chose curieuse toutefois, dans l'étroite rue passante du centre de la ville où naquit Gaston Milhaud, se trouve aussi la maison natale d'un des plus grands mathématiciens français du XIXe siècle : Gaston Darboux, et à quelques pas, en sens opposé, la maison natale de Gaston Boissier, le grand historien.

Voici l'acte de naissance de Gaston Milhaud, relevé aux Archives de l'état civil de la mairie de Nîmes :

L'an mil huit cent cinquante-huit et le 12 août à quatre heures du soir devant nous Émile Mourier, adjoint au maire de Nîmes, délégué aux fonctions d'officier de l'état civil, par arrêté du vingt-cinq août mil huit cent cinquante-sept, est comparu en l'Hôtel de Ville, David-Haïn-Ulysse Milhaud, négociant, âgé de trente-neuf ans, domicilié à Nîmes, rue Saint-Castor 19, lequel nous a déclaré que Dame Rousse Montel, sans profession, âgée de trente-huit ans, son épouse, est accouchée, avant-hier, à onze heures du soir, dans le domicile précité d'un enfant du sexe masculin qu'il nous a présenté et auquel il a donné les prénoms de Samuel Gaston. Ces déclarations et présentations ont eu lieu en présence de David Baze âgé de cinquante-neuf ans et d'Élie Crémieux âgé de quarante et un ans, négociants domiciliés à Nîmes. De tout quoi nous avons dressé et signé le présent acte avec le père et les témoins de ce requis après lecture faite.

U. Milhaud, Baze D., É. Mourier, Crémieux Élie.

Il n'existe pas une biographie de quelque importance de Gaston Milhaud, seulement quelques renseignements très succincts dans une notice du grand médecin et philosophe Pierre Janet, parue dans l'*Annuaire des Anciens Élèves de l'École Normale Supérieure* et dans l'ouvrage de René Poirier : *La philosophie de la science*, t. II de *Philosophes et savants français du XXe siècle.*

(1) A l'occasion du centenaire de la naissance de Gaston Milhaud, une communication a été faite par André Nadal à l'Académie de Nîmes. C'est cette communication quelque peu remaniée, que nous publions ici. *(N.d.l.R.)*

Peu importe d'ailleurs, ce qui compte c'est l'œuvre et c'est à travers l'œuvre qu'on doit découvrir l'homme et le savant. Aussi pour parler de Milhaud ferons-nous souvent à lui-même des emprunts que nous croyons être parmi les plus caractéristiques de son éthique et de sa pensée.

De même que Gaston Boissier et Gaston Darboux, Gaston Milhaud fit toutes ses études secondaires à l'ancien lycée de Nîmes, études qui furent couronnées par son inscription au palmarès du Concours général : il fut, en effet, à seize ans, lauréat du Concours de 1874 avec le 1er Prix de dissertation philosophique.

Gaston Milhaud était admis en 1878 à l'École Normale et à l'École Polytechnique, il opta pour Normale. A la célèbre École de la rue d'Ulm, il eut pour condisciples et amis : Goblot, Pierre Janet, Durkheim, Bergson, Baudrillart et Jaurès. Il en sortit trois ans plus tard, en 1881, agrégé de mathématiques.

Il ne tarda pas à être nommé professeur de mathématiques spéciales au lycée du Havre, où il a enseigné pendant dix ans avec « un succès considérable », dira son condisciple de Normale, Pierre Janet.

C'est au Havre, écrit Pierre Janet que j'ai retrouvé ce camarade que j'avais déjà connu et apprécié à l'École, c'est là que nous avons continué ensemble des études et des discussions qui ont eu une grande influence sur notre carrière à tous deux. Élève de la section des lettres et professeur de philosophie je sentais la nécessité d'une éducation scientifique plus avancée pour les recherches philosophiques et j'exprimais souvent le regret de mon ignorance en mathématiques. Avec sa complaisance inépuisable, Milhaud s'offrit généreusement pour compléter un peu mon instruction et pour me faire faire la classe de mathématiques spéciales qui me manquait. Ce fut le début de charmantes réunions chez l'un ou chez l'autre et d'interminables discussions sur les principes des mathématiques. Je crains bien, hélas ! d'avoir été un élève fort médiocre et d'avoir acquis peu d'instruction mathématique ; Milhaud sut tirer un meilleur parti des études qu'il faisait pour essayer de m'éclairer et il prit goût à ces recherches sur la philosophie des sciences.

Au début de sa carrière universitaire, dans un magnifique discours de distribution des prix, en 1885, au lycée du Havre, le jeune Gaston Milhaud s'adressant aux élèves leur dit :

Quelques-uns d'entre vous nous quittent pour toujours ; ils s'en vont armés d'un bagage dont la valeur est nulle, s'ils n'en sentent pas eux-mêmes la légèreté. Je ne m'inquiète pas outre mesure de savoir ce que peuvent y peser les connaissances littéraires : il est clair qu'on cherche

moins à vous les donner complètes qu'à en cultiver le goût dans vos jeunes intelligences (1) et on y réussit d'autant mieux qu'on s'adresse à des cœurs tout prêts, par leur nature, à sentir et à aimer ce qui est beau.

Bien peu de personnes, disait encore Milhaud dans son discours, bien peu de personnes aiment la science pour elle-même, bien peu savent en comprendre la grandeur et la beauté. Pour beaucoup il semble qu'avec ses méthodes rigoureuses et froides, sa marche régulière, ses suites arides d'inductions et de déductions logiques, l'austère et sombre science est capable d'étouffer tout ce que notre cœur enferme de sentiment et de finesse et de briser l'essor de notre imagination ; et pourtant il n'en est rien. Il est d'abord certaines craintes dont le sens commun le plus élémentaire suffit, il me semble, à faire justice. Pourquoi la poésie ne pourrait-elle subsister là où la science a pénétré ?

Tout ce que nous apprendront les astronomes du mouvement des astres empêchera-t-il jamais que nous nous laissions toucher par la beauté sereine d'un clair de lune ou d'un coucher de soleil ? — Les combinaisons des nombres qui se cachent pour le savant sous les accords musicaux le rendent-elles insensible à une symphonie de Beethoven ? — Parce que nous connaissons la composition chimique de la goutte d'eau qui tombe des yeux, sommes-nous moins émus à la vue d'une larme ?

Craint-on de voir se dissiper un jour tous les mystères ? Qu'on se rassure : d'abord en ramenant indéfiniment un phénomène à un autre la science n'en donnera jamais la raison dernière, et enfin pour une illusion qui s'en va, quelle grandeur dans les révélations qui la détruisent !

L'épopée n'est plus possible, a-t-on dit, ne revit-elle pas en réalité comme aux premiers âges de l'humanité, dans les conceptions de la science moderne ?

Ne frémissons-nous pas à la grande voix du Faune de Victor Hugo criant à l'Olympe vaincue :

Place au fourmillement éternel des cieux noirs,
Des cieux bleus, des midis, des aurores, des soirs !
Place à l'atome saint, qui brûle ou qui ruisselle !
Place au rayonnement de l'âme universelle !

Le jeune professeur de spéciales du lycée du Havre affirmait déjà son penchant pour la science désintéressée et pour la culture. Dans ce même discours, il s'écrie :

Non, Messieurs, il n'existe pas d'hommes moins pratiques et montrant un plus violent dédain du réel et de l'utile que les purs mathématiciens. Socrate annonçait à ses disciples que la connaissance du mouvement des astres sert à élever l'âme vers des vérités indépendantes des étoiles, comme les vérités géométriques le sont des lignes que nous figurons sur le sable.

(1) Tel est, ou tout au moins était bien, le climat de notre enseignement secondaire. On pense au mot d'Édouard Herriot : « La culture est ce qui reste dans l'esprit lorsqu'on a tout oublié. »

Platon enseignait à son tour que la géométrie se dégrade par les services qu'elle rend au vulgaire. Et ces témoignages d'admiration élevée étaient donnés à la géométrie, à une époque où les notions, pour la plupart pratiques, que Thalès et Pythagore avaient rapportées d'Égypte, venaient à peine de se transformer en un corps de science par la puissance du génie grec. Socrate ni Platon ne pouvaient se douter encore du degré d'abstraction où devaient un jour parvenir leurs descendants.

L'espace où se meut la pensée du mathématicien a quelque chose de grandiose et d'indéfinissable. La forme n'est plus qu'un accessoire, la possibilité de l'existence des êtres géométriques n'est même plus en question. Enfin quand les éléments d'une figure semblent disparaître à l'infini, le mathématicien les suit, les étudie, les fait entrer dans ses raisonnements et ses calculs, avec autant d'aisance que peut en montrer le chimiste quand il enferme quelque matière dans sa cornue.

L'infini !... Mais c'est la région la plus aimée du mathématicien !

Pendant son séjour au Havre, de 1881 à 1890, Milhaud fit paraître de nombreux articles dans la *Revue scientifique*, parmi lesquels : « Les mathématiques et la théorie de la connaissance », « Les axiomes de l'arithmétique », « Les hypothèses cosmogoniques de la Nébuleuse », ainsi que « Les arguments de Zénon d'Élée » dans la *Revue de Métaphysique et de Morale.*

Milhaud quitte Le Havre pour Montpellier où, toujours professeur de spéciales, il va continuer à diriger ses études du côté de la logique mathématique et de la philosophie des sciences. Tout en préparant les futurs polytechniciens, Milhaud faisait, en 1892, aux étudiants des Facultés des Lettres et des Sciences un cours libre sur *Les origines de la science grecque.* Ces conférences ont été réunies en un volume publié chez Alcan l'année suivante.

C'était le premier ouvrage de Gaston Milhaud. Modestement, il dit dans la préface :

Je n'apporte aucun document inédit pouvant servir à l'histoire de la science et je prie le lecteur de ne pas chercher ici le travail d'un érudit, mais seulement les leçons d'un professeur qui a voulu faire œuvre utile et dont la seule prétention est d'être toujours sincère.

Et cependant, nombre de paragraphes sont prometteurs des ouvrages futurs, des ouvrages du Milhaud philosophe entre autres : « La part de l'Orient et de l'Égypte dans la science grecque », « Les Pythagoriciens et les Éléates », « L'œuvre des premiers mathématiciens. » C'est dans cette œuvre de jeunesse que Milhaud aime à citer la phrase de Renan :

« En fait de miracle, il y en a un dans l'histoire, c'est la Grèce

antique, c'est le Miracle grec. » Le professeur de mathématiques était chaque jour plus enclin à se tourner vers la philosophie ; lui-même a souvent raconté comment, au Havre, les longues conversations avec Pierre Janet y contribuèrent.

En 1894, Gaston Milhaud soutient devant la Faculté des Lettres de Paris sa thèse de doctorat : *Essai sur les conditions et les limites de la certitude logique.* Cette thèse eut quatre éditions (1894, 1898, 1912, et la dernière en 1924, six ans après la mort de Milhaud), c'est dire assez quelle en fut et quelle en est l'importance. Docteur en philosophie, Milhaud quitte la chaire de spéciales du lycée de Montpellier pour celle de philosophie de la Faculté des Lettres de cette même ville. Sa thèse fut complétée par la publication, en 1898, d'un recueil d'études : *Le rationnel*, et par une série d'articles dont le plus remarquable sert de conclusion à son livre *Le positivisme et le progrès de l'esprit.*

Gaston Milhaud se situe dans la lignée des savants philosophes tels que Poincaré et Duhem ; sans doute est-il moins physicien que Duhem, plus mathématicien. Dans son ouvrage : *La philosophie contemporaine en France*, Dominique Parodi écrit à ce sujet :

Si une preuve était nécessaire de la place centrale qu'occupe dans la philosophie contemporaine le problème de la science, on la trouverait dans la simple nomenclature des œuvres consacrées à la critique des principes ou des résultats des diverses disciplines positives. Un fait significatif s'y révèle dès l'abord : des penseurs d'origine et de culture toutes philosophiques se portent de plus en plus nombreux à l'étude des sciences et y pénètrent assez, non seulement pour en parler avec vraisemblance, mais pour s'en approprier vraiment les méthodes, s'en assimiler et y devenir parfois des praticiens et des techniciens utiles : de là de grandes œuvres de vulgarisation supérieure qui ne laissent pas d'être en même temps des synthèses originales, où les dernières conquêtes du savoir positif sont mises à la portée des philosophes, tandis que la réflexion du philosophe les fait mieux comprendre aux savants eux-mêmes et leur en révèle en quelque sorte l'orientation et la signification générale : telles les œuvres de Hannequin, de Lalande, de Goblot et ces deux monuments d'érudition mathématique, *L'infini mathématique* de Louis Couturat et *Les étapes de la philosophie mathématique* de Léon Brunschvicg.

D'autre part, par un mouvement inverse, des savants et non des moindres, comme jadis Comte, Cournot ou Renouvier, viennent des sciences à la philosophie, désireux de scruter les principes ou de critiquer la valeur de leurs propres recherches ; les uns comme Henri Poincaré ou Duhem restant avant tout, d'ailleurs, des savants, tandis que d'autres deviennent de plus en plus exclusivement philosophes, tels Milhaud et Meyerson.

De sa thèse *Essai sur les conditions et les limites de la certitude logique* et de ce qui en est la suite et le complément, à savoir son ouvrage : *Le rationnel*, il ressort que pour Milhaud, les principes de la science rationnelle sont suggérés par l'expérience, mais qu'il faut reconnaître à l'esprit une liberté créatrice, liberté qui donne à la science à la fois valeur de contingence et valeur d'universalité.

La rencontre d'un esprit fécond et d'un fait, telle est l'invention scientifique : on peut penser à Newton, à l'anecdote de la pomme tombée de l'arbre et à l'énoncé par le génial savant de la loi de l'attraction universelle. Pour Milhaud, il n'y a de certitude logique, c'est-à-dire de nécessité absolue, que dans l'ordre des concepts et des constructions de l'esprit, et il est illusoire d'espérer jamais rencontrer rien de tel dans l'ordre de l'expérience et des faits.

Dans la seconde partie de son *Essai sur les conditions et les limites de la certitude logique*, Milhaud montre qu'à la rigueur la liberté reste en dehors des théories mécaniques ; celles-ci sont établies pour une image abstraite de l'Univers assez générale pour que les actes libres lui échappent.

Voici une belle page de Gaston Milhaud sur « La mécanique et la liberté » :

Il faut se résoudre à ne pas voir la physique prononcer la moindre équivalence entre un seul phénomène psychique et un phénomène de mouvement. Les faits précis sur lesquels se fonderait le déterminisme scientifique moderne se réduisent à ceux-ci. Dans quelques cas particuliers, où se produisent subjectivement certaines sensations, des lois physiques ont été établies liant entre eux d'une façon déterminée des effets mécaniques objectivement constatés. Que la science parte de là pour essayer de concevoir sous tous les agents dont elle doit étudier l'action des phénomènes mécaniques, c'est absolument son droit, même lorsque à l'observation du mouvement se substitue comme pour les phénomènes lumineux une simple hypothèse. N'est-elle pas libre de choisir à son gré le point de vue le plus commode, le plus propre à l'expression des lois numériques, laissant toujours à l'expérience le soin de contrôler l'opportunité de l'attitude qu'elle a prise ? Mais il ne lui est jamais permis d'affirmer avec certitude, quand elle dépasse, dans ses inductions, les faits jusque là connus ; et surtout elle franchit les bornes que lui assigne son caractère de science positive, elle cesse d'être elle-même et se transforme en une métaphysique d'autant plus dangereuse qu'elle ne se reconnaît pas pour telle, lorsqu'elle va jusqu'à déclarer comme sien ce domaine spécial de l'activité psychique et lui appliquer d'emblée ses conceptions de mécanisme universel.

Toute chose dans la nature, en particulier toute manifestation de la vie morale, correspond-elle à un phénomène de mouvement déter-

miné ? C'est d'après la réponse qu'on aura d'abord faite à cette question et nullement en vertu d'une consultation demandée à la science, qu'on jugera naturelle ou absurde l'extension du mécanisme universel et de la détermination numérique de tous les phénomènes successifs les uns par les autres au domaine psychologique.

En d'autres termes, tout ce que les lois de la science moderne semblaient impliquer comme contradictoire avec le fait de la liberté, est contenu dans une opinion *a priori* suivant laquelle rien n'échappe au déterminisme, pas plus la volonté que tel autre phénomène physique. Les progrès de la science n'ont rien changé à la forme du déterminisme physique tel qu'aurait pu le concevoir le premier penseur qui songea à lier par une relation de quantité deux phénomènes les plus simples qu'on imagine.

Comme on s'en aperçoit, Milhaud est sévère pour ceux qui veulent voir le déterminisme aussi bien en morale et en psychologie que dans le domaine des sciences physiques et des sciences de la vie.

Il reste, dit-il encore, dans les principes, dans les définitions que formule le savant, dans les postulats sur lesquels s'élève incessamment l'édifice de la science théorique, il reste quelque chose qui dépasse le donné, qui est transcendant par rapport à toute expérience passée et même par rapport à toute expérience future et qui ne s'explique que par une certaine dose de liberté créatrice, de choix, de décision volontaire et spontanée dans l'esprit qui les énonce.

La justification logique pas plus que l'observation ne suffisent à en rendre raison. Ce sont pour la mise en œuvre de l'esprit des raisons qui ont leur valeur : ce ne sont pas des données devant lesquelles il n'y ait place que pour la soumission.

Ainsi donc, tout à la fois Milhaud revendique pour l'esprit la liberté de l'action créatrice et assigne à la science ses limites, nous pensons que c'est là, sans aucun doute, une des dominantes de sa philosophie.

Milhaud, tout en analysant, en effet, le phénomène logique qu'est la constitution d'une science, opère la critique des déviations illégitimes de la science quand elle veut atteindre à la dignité d'une métaphysique. Il les attaque non pas en métaphysicien comme Boutroux, comme Lachelier, mais en logicien : un déterminisme métaphysique d'inspiration scientifique provient d'une méconnaissance totale de ce qu'est le véritable déterminisme scientifique. Milhaud s'est efforcé d'atteindre par la double critique de l'expérience et de la raison une notion moins rigide, plus humaine de la vérité. Comme Émile Boutroux, il a été guidé dans cette étude

par le souci de réfuter les solutions arbitraires que l'on donnait des problèmes sur le continu, l'infini, le déterminisme et toute la philosophie dogmatique et illusoire que l'on prétendait fonder sur la science. Il a par cela même cherché à rénover le rationalisme et non pas à le ruiner.

D'ailleurs, si de nos jours la plupart des savants restent profondément convaincus de la valeur de la science, la plupart d'entre eux aussi en reconnaissent les limites, abandonnent ses prétentions à l'explication universelle et semblent douter de son aptitude à nous révéler le fond des choses, peut-être même à nous faire atteindre, si peu que ce soit, la réalité véritable.

Le mérite de Gaston Milhaud est d'avoir compris cela et de l'avoir dit à une époque où il y avait quelque courage à le dire.

Pendant son long séjour à Montpellier, Milhaud fit à la Faculté des Lettres des cours publics remarquables et très suivis sur Auguste Comte et sur Renouvier, tous deux natifs de Montpellier.

Les leçons sur Auguste Comte ont formé l'ouvrage : *Le positivisme et le progrès de l'esprit*, paru chez Alcan en 1902. Les leçons sur Renouvier publiées en 1905 dans la *Revue des cours et conférences*, furent réunies en volume en 1927, sous le titre *La philosophie de Renouvier*. Ce dernier ouvrage, posthume, fut publié par les soins d'un des fils de Gaston Milhaud, Jean Milhaud, ancien polytechnicien, fondateur en France de la *Cégos* (Commission générale d'Organisation scientifique) et auteur d'articles de revues et d'ouvrages comme *Chemins faisant*, *Tel Aviv - La colline du printemps*. Ce dernier ouvrage, récemment paru, porte la dédicace suivante :

Gaston Milhaud, mon père, aurait cent ans en 1958. En évoquant son souvenir au fronton d'un témoignage sur un pays où l'on se sert du même mot pour exprimer les idées de justice et de charité, je ne peux m'empêcher de me rappeler le combat qu'il mena, durant toute sa vie, pour défendre partout où ils étaient menacés, les droits de la personne humaine.

Son message de bonté, son exemple et l'image de son sourire ont illuminé les chemins que j'ai parcourus sans lui depuis ma vingtième année.

Puissent-ils inspirer aussi ceux à qui j'ai tenté d'apporter les reflets de son cœur et de sa pensée.

Jean MILHAUD.

Le second fils de Gaston Milhaud, Gérard Milhaud, a collaboré avec Charles Adam à la publication de la *Correspon-*

dance de Descartes (6 vol. parus, Presses Universitaires de France).

Nous devons signaler la tentative que fit Gaston Milhaud à Montpellier pour rapprocher l'enseignement philosophique des enseignements donnés dans les Facultés des Sciences, de Médecine et de Droit. Il rêvait d'instituer entre spécialistes des sciences et de la philosophie un échange d'idées permanent dont tout le monde bénéficierait. De nombreux professeurs des Facultés voisines répondirent à son appel, entre autres le doyen Mairet de la Faculté de Droit, Merlin de la Faculté des Sciences, ainsi que Grasset.

Nous avons vu que le premier ouvrage de Milhaud, professeur de mathématiques, avait été consacré aux *Origines de la science grecque.* Milhaud philosophe retourna aux études historiques de sa jeunesse, cette fois-ci en profondeur. Paraissent tour à tour en librairie *Les philosophes-géomètres de la Grèce : Platon et ses prédécesseurs* et cette œuvre capitale *Études sur la pensée scientifique chez les Grecs et chez les modernes* couronnée par l'Académie française. Dans ce dernier et magistral ouvrage se trouve notamment une étude en tous points remarquable : « La géométrie grecque considérée comme œuvre personnelle du génie grec. » Faisons-en connaître brièvement l'essentiel. Les Grecs ont hérité de notions scientifiques accumulées au cours d'une expérience millénaire et fidèlement transmises d'âge en âge, en Égypte et en Orient, mais c'est par leur effort que la science se constitue peu à peu en discipline autonome. D'une part, elle se libère de la religion, se dégage de la magie ; d'autre part, elle s'élève au-dessus des techniques. Connaissance réfléchie, elle se pense elle-même et ne tarde pas à se critiquer ; elle ne cherche plus seulement à utiliser, mais à comprendre les faits qu'elle enregistre, les vérités qu'elle appréhende.

La rapidité de ses progrès, juste récompense de son ambition désintéressée et de ses fins théoriques, fait éclater sa supériorité sur la science orientale.

Dire de Pythagore, comme le fait Eudème, le grand disciple d'Aristote, qu'il transforma la géométrie en « un enseignement libéral » parce qu'« il monta aux principes supérieurs et rechercha les théorèmes abstraitement et par l'intelligence pure », c'est laisser entendre que Pythagore se serait soumis le premier à une exigence devenue après lui de plus en plus impérieuse, celle de la *démonstration* ; le caractère démonstratif doit être retenu en effet comme une particularité historique de la science grecque.

Un autre trait qui, dans une certaine mesure, fait contraste avec

le précédent, mais qu'il faut bien accepter comme une donnée irrécusable, caractérise la mathématique grecque au cours de toute son histoire : elle est au sens strict du mot *intuitive* ; si elle s'adresse, certes, avant tout, à la raison, elle s'adresse aussi aux yeux. L'exigence logique de plus en plus forte avec la démonstration obligatoire, ne cesse jamais de s'accompagner d'une exigence visuelle. Euclide en est un grand exemple.

Les Grecs, dit Milhaud, ont été créateurs en mathématiques comme ils l'ont été en philosophie ou en sculpture ; ils ont créé la géométrie spéculative et désintéressée, ils lui ont donné la forme démonstrative et logique, ils l'ont faite idéaliste sans s'éloigner outre mesure de l'intuition naturelle ; enfin ils l'ont dotée d'une matière si riche et d'un ensemble de principes si remplis qu'ils ont fondé en quelques siècles des œuvres à la fois les plus admirables et les plus fécondes dont nous ayons pu hériter.

Quant à l'intuition, elle reste pour les Grecs le fond lumineux à la clarté duquel ils forment toutes leurs conceptions. Si elle ne doit apporter dans les raisonnements aucun argument positif sur lequel on puisse se contenter de faire reposer la démonstration, du moins il serait difficile de contester qu'elle ne cesse d'éclairer et de soutenir la pensée. Quel est l'intérêt qui guide le géomètre grec ? Qu'est-ce qui le séduit dans son œuvre ? A coup sûr d'abord, ce n'est pas le désir de trouver des règles pratiques pour les besoins journaliers de la vie. Il n'est pas question par exemple dans les Éléments d'Euclide du moindre procédé d'arpentage. Au contraire, le ton même, le style, le langage, le souci d'être clair et rigoureux au risque d'être souvent minutieux et long, tout semble indiquer que le géomètre se complaît dans la confection de son œuvre, qu'elle le séduit par elle-même et qu'il n'a pas besoin d'y trouver autre chose que l'occasion de contempler une des formes du beau intelligible, de la pensée claire et harmonieuse se déroulant sur le fond infiniment riche et varié de l'intuition géométrique.

Avec Milhaud, nous ne pouvons, nous aussi, oublier que chez le Grec il y a le penseur et aussi l'artiste ; l'idéal dans le vrai ou dans le beau n'est pas distinct à ses yeux de ce que sa raison conçoit comme tel. Ce que l'on sait moins, c'est à quel point la création des concepts géométriques, des idées claires, des notions faites pour l'intelligence et la raison, procède chez le Grec du caractère même de l'esprit grec, c'est à quel point le géomètre idéaliste s'accorde avec toutes les manifestations de son tempérament d'artiste, et et aussi en méditerranéen qu'il est, avec son faible pour *l'art oratoire.*

Si les Grecs, dit Milhaud, ont conçu des notions intelligibles pour expliquer les vérités géométriques, leur méthode était, nous le savons, essentiellement démonstrative. Eh bien, je le demande, y a-t-il lieu d'être surpris de les voir se montrer logiciens et raisonneurs à outrance ? — Non,

n'y retrouvons-nous pas au contraire un des traits les plus saillants de leur caractère ? On sait le rôle que joua chez eux de bonne heure, l'art de la parole considéré comme l'art de la persuasion. Ce qui séduisait les Athéniens dans les disputes oratoires, c'était surtout l'art de démontrer, de réfuter, de saisir les points faibles d'un raisonnement, de chercher à les éviter pour soi, de savoir au contraire les démasquer chez autrui, d'acculer l'adversaire à quelque absurdité logique.

... Chez Sophocle même, la grandeur de l'émotion et la force du sentiment n'excluent pas en général un caractère réfléchi et raisonné des décisions.

Chez Euripide, les personnages raisonnent et argumentent de la façon la plus vigoureuse, ils disputent entre eux, prompts et subtils dans l'attaque et dans la riposte. En raisonnant à outrance les Grecs cédaient donc surtout à un penchant naturel.

Mais alors va-t-on objecter comment songer à rapprocher ce goût pour un amusement intellectuel, des qualités d'esprit autrement sérieuses que semble avoir exigées la création de la géométrie rationnelle ? Erreur, les démonstrations d'Euclide tiennent bien leur nature et leur forme de la même ardeur que nous montrent les Grecs pour l'art des raisonnements minutieux et subtils, c'est d'elle aussi que la méthode euclidienne tient sa rigueur inattaquable. Ajoutons enfin la jeunesse d'esprit des Grecs qui a puissamment aidé à leur œuvre mathématique, non seulement par la souplesse intellectuelle qu'elle suppose, mais par l'enthousiasme, l'insouciance, le désintéressement. Le prêtre égyptien n'a-t-il pas dit à Solon : « Vous autres, Grecs, vous êtes tous des enfants, en Grèce il n'y a pas un vieillard, vous êtes jeunes par votre âme. »

Résumons cette belle étude de Milhaud : la naissance de la géométrie rationnelle sur les côtes d'Ionie, puis son développement vertigineux de Pythagore à Euclide s'expliquent par tout ce que nous savons de l'intelligence et de l'art des Grecs, de leur goût de la rigueur et de la clarté, aussi de leur jeunesse d'esprit et du rôle que joua chez eux l'art de la parole, l'art de la persuasion. Il est incontestable d'ailleurs qu'inversement l'esprit grec s'est trop vivement imprégné de cette géométrie pour qu'elle n'ait pas joué sur cet esprit un rôle considérable dans sa formation et son éducation.

Gaston Milhaud avait été proposé pour une chaire d'Histoire des Sciences au Collège de France, mais presque en même temps, en mars 1909, il est appelé à la Sorbonne, il y est nommé dans une chaire créée pour lui d'« Histoire de la philosophie dans ses rapports avec les Sciences ». Il commençait son premier cours sur : *La pensée mathématique et son rôle dans l'histoire des idées de Thalès à Euclide.*

La Science, nous l'avons vu, n'est pas à ses yeux tournée vers l'action et toute son œuvre, dogmatique ou historique, nous convainc que la connaissance désintéressée, que la tradition spéculative qui nous vient des Grecs est à la fois la condition du progrès et l'idéal où nous devons tendre. Henri Poincaré au début de son ouvrage *La valeur de la science* exalte la noblesse de la formule : La science pour la science ; il écrit : « La recherche de la vérité doit être le but de l'activité du savant ; c'est la seule fin qui soit digne d'elle. » Milhaud s'appuyant sur l'histoire de la science grecque va plus loin encore, il croit être en droit de pouvoir énoncer cette loi qui prend presque l'allure d'un théorème : « La science progresse en raison du désintéressement avec lequel elle est cultivée. » A la Sorbonne il étudia « La philosophie de Cournot, l'idée de la science » et il consacra plusieurs années à l'étude de Descartes considéré, non comme philosophe, mais comme savant.

Un ouvrage de premier plan qui résume par le fait ses derniers enseignements, les *Nouvelles études sur l'histoire de la pensée scientifique*, parut en 1911 et fut également couronné par l'Académie française.

Gaston Milhaud est mort à Paris le 1er octobre 1918 à l'âge de soixante ans.

Cette même année, la Section de Philosophie de l'Académie des Sciences morales le plaçait en première ligne parmi les candidats au siège de Théodule Ribot.

Voici la conclusion du rapport d'Émile Boutroux, beau-frère d'Henri Poincaré :

> Par la solidité et l'originalité des résultats qu'il a obtenus, tant dans le domaine théorique que dans le domaine historique, sur une question vitale entre toutes, celle des rapports de la philosophie et des sciences, de la certitude et de la vérité, Gaston Milhaud, ce consciencieux, modeste et pénétrant chercheur, a d'une manière durable bien mérité des sciences et de la philosophie.

Ainsi la mort frappa Milhaud, jeune encore, lorsqu'il était sur le point d'entrer à l'Institut. Deux ans auparavant, en pleine guerre, il avait eu la grande douleur de perdre son frère le colonel Marcel Milhaud, officier de la Légion d'honneur, mort le 28 septembre 1916 des suites d'une grave maladie contractée sur le front.

Le dernier ouvrage de Milhaud : *Descartes savant*, fut publié en 1921 par les soins de M. Jean Milhaud.

« Les mathématiques, disait Henri Poincaré au jubilé scientifique

de Gaston Darboux, ont une secrète harmonie qui est une source de beauté et qui assure à ceux qui vivent dans leur intense commerce des joies incomparables. » Ces paroles prononcées pour Gaston Darboux auraient pu l'être à quelque variante près pour Gaston Milhaud dont la place est parmi ces savants qui font sans cesse rayonner au loin la pensée française.

André NADAL.

BIBLIOGRAPHIE

I. — Œuvres de Gaston Milhaud

Leçons sur les origines de la science grecque, Paris, Alcan, 1893, 308 p.

Essai sur les conditions et les limites de la certitude logique (Thèse pour le doctorat), Paris, Alcan, 240 p., 1re éd., 1894 ; 2e éd., 1898 ; 3e éd., 1912 ; 4e éd., 1924.

Le rationnel, Études complémentaires à l'*Essai sur la certitude logique*, Paris, Alcan, 1898, 180 p.

Les Philosophes-géomètres de la Grèce : Platon et ses prédécesseurs (couronné par l'Académie des Sciences morales et politiques), Paris, Alcan, 1900, 388 p., 2e éd., Vrin, 1934.

Le positivisme et le progrès de l'esprit, études critiques sur Auguste Comte, Paris, Alcan, 1902, 210 p.

Études sur la pensée scientifique chez les Grecs et chez les modernes (couronné par l'Académie française), Paris, Lecène & Oudin et Alcan, 1906, 273 p.

Nouvelles études sur l'histoire de la pensée scientifique (couronné par l'Académie française), Paris, Alcan, 1911, 238 p.

Descartes savant, ouvrage posthume, Paris, Alcan, 1921, 250 p.

Études sur Cournot, ouvrage posthume, Paris, J. Vrin, 1927, 156 p.

La philosophie de Charles Renouvier, ouvrage posthume, Paris, J. Vrin, 1927, 162 p.

II. — Principaux articles de revues

Les mathématiques et la théorie de la connaissance (*Revue scientifique*, 1887).

Les hypothèses cosmogoniques (*Revue scientifique*, 1887).

Les axiomes de l'arithmétique (*Revue scientifique*, 1887).

Les arguments de Zénon d'Élée. Réponse à Brochard (*Revue de métaphysique et de morale*, 1893).

La métaphysique aux Champs-Élysées (*Revue philosophique*, 1895).

Kant comme savant (*Revue philosophique*, 1895).

Sur les origines du calcul infinitésimal (*Congrès de Philosophie*, 1900).

Douze leçons sur la philosophie de Renouvier (*Revue des cours et conférences*, 1905).

Pascal et les expériences sur le vide (*Revue scientifique*, 1907).

L'idée de hasard chez Cournot (*Revue philosophique*, 1911).

Le développement de la pensée de Cournot (*Revue du mois*, 1911).

Cournot et le pragmatisme scientifique contemporain (*Scientia*, 1911).

Étude sur Diophante (*Revue générale des sciences pures et appliquées*, 1911).

Sur une théorie récente de la causalité (*Revue du mois*, 1912).

Note sur les origines de la science (*Isis*, 1913).

Série d'études sur « Descartes savant » dans la *Revue de métaphysique et de morale*, dans la *Revue générale des sciences*, dans *Scientia* et dans la *Revue philosophique* de 1916 à 1918 (Développements de notes préparées pendant les années 1912-1914 et destinées à un cours sur *Descartes savant* qui avait été annoncé pour l'année 1914-1915).

III. — Écrits sur Gaston Milhaud

« Notice sur M. Gaston Milhaud » par M. Pierre Janet, extrait de l'*Annuaire de l'Association des Anciens Élèves de l'École Normale Supérieure*, Paris, 1919.

Dominique Parodi, *La philosophie contemporaine en France. Essai de classification des doctrines*, Paris, Alcan, 1919, pp. 211-216.

Edmond Goblot, Gaston Milhaud (1858-1918), *Isis*, III, 1921, 391-395.

René Poirier, *Philosophes et savants français du XXe siècle. Extraits et notices*, t. II : *La philosophie de la science*, Paris, Alcan, 1926, pp. 55-80.

J. Benrubi, *Les sources et les courants de la philosophie contemporaine en France*, Paris, Alcan, 1933, t. II, pp. 392-401.

L'Académie de La Rochelle et la diffusion des Sciences au XVIII[e] siècle

« Il est juste de remarquer que cette cité s'est, de tout temps, fait gloire de cultiver les Lettres, tout en dirigeant de vastes entreprises commerciales. »
RAINGUET, *Biographie saintongeaise*, p. 206.

UN ÉVÉNEMENT LITTÉRAIRE

L'Académie royale des Belles-Lettres, Sciences et Arts de La Rochelle a été établie par lettres-patentes d'avril 1732, enregistrées au Parlement le 4 septembre 1733 (1), au greffe de la sénéchaussée de La Rochelle le 1[er] juillet 1734 (2). Fondée par la noblesse, la magistrature, la bourgeoisie des affaires et le clergé, ce qui lui garantissait une existence officielle, elle imitait les académies parisiennes mais ne les copiait pas. La Compagnie sera composée de trente académiciens « nés dans le pays d'Aunis ou de père de la même province, de préférence résidant dans la ville de La Rochelle... On pourra élire des personnes de la province domiciliées ailleurs ou des étrangers établis et résidant dans cette ville, par la considération de leurs mérites ».

L'Académie a un « protecteur », le prince de Conti, un directeur, un chancelier et deux secrétaires. Elle comprend des *honoraires*, personnalités officielles (3), des *titulaires* dont le nombre est resté

(1) Archives de l'Académie, ms. sur parchemin, B.M., La R. (Bibliothèque municipale, La Rochelle).

(2) Archives de l'Académie, ms. sur parchemin (B.M., La R.).

(3) L'évêque, le commandant, l'intendant, le doyen de l'église cathédrale, le président du présidial, le lieutenant général de la sénéchaussée, le doyen du bureau des finances, le procureur du roi au présidial, le maire.

Les statuts de 1732 n'ont pas été retrouvés. Mais la B.M. de La Rochelle possède une

faible (1) et parmi lesquels, pour les sciences, on ne relève que 10 noms (2), des *associés* dont le nombre n'est pas limité. Beaucoup de ceux-ci sont des savants véritables (3).

Les « Lectures » faites dans les assemblées publiques permettent les mêmes constatations : ainsi, entre 1732 et 1762, 103 sont littéraires, 25 sont scientifiques. Les récipiendaires, titulaires ou associés, peuvent choisir les matières qu'ils doivent exposer « pour le tribut

copie de J.-M. Baret, auteur d'une *Histoire de l'Académie de La Rochelle* (Ms. 781). L'Académie sera composée de 30 académiciens nés dans le pays d'Aunis ou de [ ] de la même province. Le *Mercure* a complété [père] (nov. 1732, lettre écrite le 20 août 1732).

Les statuts et règlements de 1749 disent que l'Académie sera composée de 32 académiciens. Les titulaires seront domiciliés à La Rochelle ou assez voisins de la ville pour pouvoir facilement assister chaque semaine aux Assemblées de la Compagnie. Mais les statuts imprimés en 1769 portent de nouveau « trente académiciens outre les honoraires et les associés ». La liste des académiciens de 1749 cite 10 honoraires et 18 titulaires ; celle de 1769, 8 honoraires et 16 titulaires. Peut-être n'y avait-il pas assez de personnalités pour atteindre le chiffre autorisé par le roi et ne voulait-on pas, malgré tout, « abaisser le niveau ». (Note obligeamment transmise par Mlle de Saint-Affrique.)

(1) De 1732 à 1761 il y en eut 28. Cf. : Arcères (Le P.), *Histoire de la ville de La Rochelle et du Pays d'Aunis*, La Rochelle, 1756-57 (B.N., L_K 7 3462) ; *Recueil des pièces en prose et en vers lues dans les assemblées publiques de l'Académie Royale... de La Rochelle*, t. III, 1763 ; *Mercure de France*, avril 1732 et novembre 1732.

(2) Richard des Herbiers, trésorier de France 1735
Desbarbalières fils (Dr) 1736
Girard de Villars (Dr) 1741
Mercier-Dupaty, trésorier de France 1744
De La Faille (Clément), contrôleur des guerres 1751
Hue (Pierre-Mathieu), ingénieur des Ponts et Chaussées 1756
Seignette (Pierre-Henri), avocat 1763
Le chevalier de Vialis, ingénieur en chef 1777
Seignette-Des Marais (Dr) 1784
Bridault (Ami-Félix) (Dr) 1787

(3) Réaumur (René-Antoine Ferchault de), de l'Académie des Sciences... 1739
Guettard (Jean-Étienne), correspondant de l'Académie des Sciences .. 1743
Bazin (Gilles-Auguste), correspondant de l'Académie des Sciences 1747
Bompard, médecin de l'hôpital de l'île de Ré 1747
Grandjean de Fouchy, secrétaire perpétuel de l'Académie des Sciences 1747
Valois (le P. Yves) S.J., professeur d'hydrographie........ 1754
Peyssonel, médecin du Roy à la Guadeloupe 1756
Le Camus, docteur régent de Paris 1756
Gervaise, docteur de la Faculté de Paris 1757
Dezallier d'Argenville, membre de la Chambre des Comptes 1758
Bonami (François), professeur de botanique à Nantes 1759
De La Sauvagère, inspecteur en chef de l'île d'Oléron........ 1759
Berthelot-Dupaty (Dr) 1769
Valmont de Bomare, naturaliste à Paris 1770
Fleuriau de Bellevue (Louis-Benjamin) 1787
Hermann (Jean), professeur à Strasbourg 1788
Walsh, député du Parlement à Gloucester........ 1772

de leur adoption ». L'Académie a un sceau, un *ex-libris* (1) et dispose de deux grandes salles à l'Hôtel de Ville pour les assemblées publiques (2), une fois par an, ce qui suppose un auditoire important ; 4 à 5 pages de comptes-rendus paraissent régulièrement dans le *Mercure de France*, dans les six mois qui suivent les séances, ce qui assure une bonne diffusion. A partir de 1758, il y aura même une rubrique « Académies » dans laquelle l'Académie de La Rochelle continuera d'avoir sa place et on trouvera également le *Mercure* chez les libraires rochelais (3). En cas d'absences injustifiées pendant un an, si l'académicien en cause ne défère pas à l'avertissement du directeur et est encore absent trois mois, il est déchu (4).

Réaumur et l'Académie

A vrai dire, la lecture des registres de délibération de la Compagnie, témoins indiscrets mais sûrs, permet de dire qu'à l'académisme et à la rhétorique, aujourd'hui bien oubliés, des communications littéraires en prose et en vers, s'oppose la qualité de la plupart des exposés scientifiques. L'influence de Réaumur est, ici, certaine. Élu *associé* à l'unanimité, en séance extraordinaire le 11 mars 1739, Réaumur, dans sa réponse, faisait bien remarquer que « c'était avec un vrai regret qu'il avait vu les sciences si peu en honneur dans sa ville natale, celle qui lui était la plus chère au monde ». Et il ajoutait « qu'une ville comme La Rochelle, dont le commerce est l'âme et dont les murs sont baignés par la mer, peut fournir une ample matière à des recherches curieuses et même utiles (5) ». Précieux encouragement à la recherche pour l'Académie . D'autant mieux mis à profit que Réaumur est venu, chaque année, passer ses vacances dans sa terre de Réaumur ou sa maison d'Angles, en Bas-Poitou, que c'est au cours de ses pêches sur les côtes de Vendée, ou près de La Rochelle, qu'il fit ses remarquables observations sur les étoiles de mer, les crustacés, la torpille (6) ; que

(1) Une branche d'olivier sur le bord de la mer, qu'une main sortant de l'eau fait naître d'un coup de lance, avec ces mots *Victrice Minerva*, Musée d'Orbigny et B.M. La R.

(2) *Délibération du corps de ville de La Rochelle (3 février 1748)* (Archives municipales, B.M., La R.).

(3) Il était en vente chez Chaboiceau, Grand-Maison et Pavie à partir de janvier 1758.

(4) *Registre des Délibérations (séances du 2 mars 1746, du 23 juillet 1746)* (Archives de l'Académie. B.M., La R.).

(5) Ms. 358 IV. Delayant, *Biographie rochelaise* (B.M. La R.).

(6) *Lettre à Charles Bonnet (1er août 1757)* (Bibl. de Genève, Ms. 737). *Histoire de l'Académie royale des Sciences*, 1710, p. 439 ; 1711, p. 109, 121 ; 1712, p. 226 ; 1714, p. 344 ; 1716, p. 303 ; 1758, p. 263.

c'était par La Rochelle que lui parvenaient, pour son musée de la rue de la Roquette, les barils remplis d'oiseaux et tous les colis en provenance de la Guadeloupe, de la Martinique, du Canada. Le nom du Maître était connu partout et par tous, et ses élèves, dans la région, on les appelait les « Réalmuristes ».

Académicien titulaire en 1741, correspondant de Réaumur à l'Académie des Sciences le 15 février 1747, le Dr Girard de Villars, né en 1698 à Luçon où il devint médecin et résidait aux Essarts, puis à La Rochelle en 1740 (1) où il habitait place Habert, était médecin de l'hôpital Saint-Louis et de l'hôpital militaire (1758). Il était doyen du collège, bibliothécaire de la ville et travaillait avec Richard des Herbiers, trésorier de France, fils de médecin lui-même, esprit fort distingué qui a laissé une bonne description de la seiche et de sa pêche (2). Richard était aussi en 1735 membre titulaire de l'Académie. De Villars a confirmé, chez les étoiles de mer, les observations de Trembley et de Ch. Bonnet sur la multiplication par scissiparité (3).

Le Dr Jean-Étienne Guettard, associé de l'Académie en 1743 et, la même année, adjoint botaniste de l'Académie des Sciences — « l'ami Guettard » comme l'appelait de Villars ! — est venu, lui aussi en 1741 — il avait 25 ans — poursuivre ces travaux sur les côtes rochelaises à la demande de Réaumur (4).

Le 24 mai 1747, l'Académie de La Rochelle élisait à l'unanimité *associé* Grandjean de Fouchy secrétaire perpétuel de l'Académie des Sciences, élection flatteuse pour la Compagnie et que Réaumur, sans doute, avait facilitée (5). Six mois plus tard, il en était de même avec le Dr Gilles-Auguste Bazin, de Strasbourg, avocat au Parlement et anatomiste prestigieux, élève et ami sincère de Réaumur, correspondant de l'Académie des Sciences depuis 1737, conservateur de la bibliothèque du cardinal de Rohan à Savernes. Bazin a vulgarisé l'œuvre de Réaumur et les académiciens rochelais ont eu en mains et ont fort apprécié son *Histoire naturelle des*

(1) Cf. Réaumur, *Mémoires*, t. V, p. 51. Torlais (Dr Jean), Un médecin naturaliste au xviiie siècle : Charles-René Girard de Villars (*Bull. Soc. de Méd. de La Rochelle*, juillet 1933, pp. 111-118).

(2) Archives de l'Académie des Sciences. Dossier Réaumur, Lettre de Richard, 2 août 1740.

(3) Cf. Réaumur, *Mémoires*, t. VI, p. 62.

(4) Cf. Réaumur, *Mémoires*, t. VI, p. 61.

(5) *Registre de délibération*, Archives de l'Académie (B.M., La R.).

abeilles (Paris, Guérin, 1744, 2 vol.), son *Histoire des insectes* (Paris, Guérin, 1747, 4 vol.), son *Livre jaune sur les logomachies* (1).

Mercier-Dupaty, trésorier de France, marié à la fille de Richard des Herbiers, académicien titulaire (1744), s'occupait, lui aussi, d'histoire naturelle, passant de l'étude de la marche des insectes sur le plan vertical au problème du reboisement et à celui de l'élevage des moules (2).

De La Sauvagères, enfin, ingénieur en chef de l'île d'Oléron, consacrait un mémoire à « un petit insecte branchu » se trouvant dans les citernes d'eau douce (3).

On trouve même, parmi les académiciens rochelais, Antoine-François Boureau-Deslandes, élu associé le 2 septembre 1739 ; né à Pondichéry en 1690, commissaire de la marine à Rochefort et à Brest, Boureau-Deslandes était l'auteur d'ouvrages assez mal digérés et en particulier d'un *Recueil de différents traités d'hygiène et d'histoire naturelle propres à perfectionner ces deux sciences* (Bruxelles, Friex, 1736), qui ne perfectionnait rien du tout. Boureau-Deslandes ne reprochait-il pas à Réaumur de s'apesantir sur les moindres détails, ce qui était une erreur, et de citer à tous moments ses laquais et sa berline, ce qui était l'expression d'une jalousie bien inopportune ?

Malgré les marques d'intérêt portées par l'Académie des Sciences à l'Académie provinciale ; malgré chez celle-ci une activité intellectuelle certaine, plus solide même dans les Sciences que dans les Lettres, elle connut vers 1742 des moments difficiles. Elle ne parvenait pas à s'établir parfaitement et il y eut même des procès à plaider (4). Cependant, grâce à Clément de La Faille, la tradition scientifique s'est poursuivie très vivante à La Rochelle. Né le 16 novembre 1718, dans la Bonne Ville (5), avocat à Toulouse, puis contrôleur ordinaire des guerres dans sa ville natale, il fut élu académicien titulaire le 3 février 1751, 2e secrétaire le 27 novembre 1765, puis secrétaire perpétuel. Le 5 août 1769, il était corres-

(1) *Registre des délibérations*, Archives de l'Académie, 22 septembre 1747 et 19 juin 1748 (B.M., La R.) ; et Rés. 975 C. (B.M., La R.).

(2) *Recueil de pièces...*, 1763, t. III, pp. 302, 303 et 307. *Mercure de France*, janv. 1745, juin 1748, août 1750, octobre 1760, 2e vol.

(3) Ms. (s.d.) (Archives de l'Académie, B.M., La R.).

(4) Cf. TORLAIS (Dr Jean), *loc. cit.*

(5) *Acte de baptême (20 novembre 1718)*, Archives municipales (B.M., La R.).

pondant de l'Académie des Sciences (1). Membre correspondant de l'Académie impériale d'Augsbourg, de la Société de Lunebourg, de la Société économique de Berne, des Sociétés d'Agriculture de Lyon, de Tours, de Nantes et d'Angers, à 52 ans en 1770, de La Faille dut se retirer, en raison de l'affaiblissement de ses facultés intellectuelles. Il laissait une œuvre importante, en partie inédite, surtout consacrée aux coquillages de mer du Pays d'Aunis, en particulier un *Mémoire sur la pholade* (2) et aussi un *Essai sur l'histoire naturelle des taupes* (3). Son *Essai sur l'histoire naturelle des fossiles de La Rochelle et du Pays d'Aunis* a été publié par Dezallier d'Argenville dans son *Histoire naturelle éclairée dans une de ses parties principales, l'Oryctologie* (Paris, de Bure, 1775, in-4°, p. 389 et pp. 437-442).

La description du Cabinet d'histoire naturelle de La Faille figure dans la *Conchyliologie ou Histoire naturelle des coquilles* de Dezallier d'Argenville (3e éd., Paris, G. de Bure, 1780, 2 vol. in-4°). Ce cabinet était parmi les plus fameux d'Europe touchant l'histoire naturelle (*loc. cit.*, pp. 139 et suiv.).

Dezallier d'Argenville sera, d'ailleurs, associé de l'Académie de La Rochelle le 26 juillet 1758 (4). Ainsi, l'œuvre de de La Faille n'est point passée inaperçue.

Lorsque Réaumur, après des essais méthodiques de couveuses artificielles pour développer l'élevage des poulets, publia, en 1749, son *Art de faire éclore et d'élever en toutes saisons des oiseaux domestiques*, tout le monde voulut imiter le Maître. Malgré une deuxième édition de cet *Art* en 1751 et une *Pratique de l'Art* à l'usage des débutants, une correspondance considérable fut échangée et les Rochelais ne manquèrent point de s'intéresser à ces problèmes très attachants mais qui parfois soulevaient des difficultés fort grandes. Bourgine, juge de la monnaie à La Rochelle, s'en aperçut, mais la courtoisie de M. de Réaumur savait tout arranger (5) !

(1) Archives de l'Académie des Sciences. Dossier : de La Faille (Clément). Lettre de correspondant (Minute).

(2) *Recueil de pièces...*, t. III, 1763. Il s'agissait de *Pholadidea*, lamellibranche de la famille des pholadidés.

(3) La Rochelle, S. Légier, éd. 1769 (B.M., La R., n° 2218 C). Il s'agissait de *Talpa Europœa*.

(4) *Registre des délibérations* (Archives de l'Académie, B.M., La R.).

(5) Archives de l'Académie des Sciences. Dossier : *Réaumur*. Lettres de Bourgine à Réaumur, 24 août et 2 nov. 1751.

LA BIBLIOTHÈQUE DE L'ACADÉMIE

En mourant, le 4 juin 1782, au cours d'un voyage à Paris, de La Faille léguait à l'Académie de La Rochelle un beau médaillier et, par testament olographe du 26 novembre 1770, sa bibliothèque comprenant 940 volumes et très riche en ouvrages scientifiques ; son cabinet d'histoire naturelle constitué de dix grandes armoires vitrées et sculptées de bon goût, contenant 4 000 coquilles, sa collection ornythologique préparée par lui et une somme de 12 000 livres « pour servir soit à l'augmentation de la bibliothèque soit à ses autres besoins, à la charge et conditions que ledit cabinet soit ouvert au public une ou deux fois par mois et journellement aux amateurs et aux étrangers » (1).

Le 13 avril 1750, Louis-Richard des Herbiers (2) avait lui aussi offert à la ville de La Rochelle son importante bibliothèque. Le discours du P. Valois à la séance de l'Académie de septembre 1757 sur les bibliothèques publiques témoigne de l'intérêt porté alors à ces intelligentes libéralités (3) qui ont singulièrement contribué à la diffusion des connaissances.

Pour loger ces collections, l'Académie utilisa une partie du legs de La Faille à l'achat, en 1782, d'une maison sise rue de Pierre, contiguë à l'Hôtel de Ville et que l'on fit communiquer avec lui. C'est là que siégea l'Académie jusqu'en 1791. Ces collections de livres de double origine ont constitué le fond de la bibliothèque publique, tandis que le cabinet de La Faille est à l'origine du Muséum rochelais actuel, toutes choses dont la ville a le droit d'être fière (4).

(1) Minute Daviaud. Inventaire après décès des biens de La Faille (1782) (Archives départementales de la Charente-Maritime), *Catalogue des livres de feu M. de La Faille*, s.l.n.d. (Archives de l'Académie, B.M., La R.).

(2) *Registre des délibérations du corps de ville de La Rochelle* (Extrait : Lundy 13 avril 1750, Archives municipales, E. 1171-1173 (B.M., La R.).

(3) B.M., La R., nº 16700 *c*.

(4) *Dossier relatif au don de la Faille (1782-83)* (Archives municipales, E. 1171-1173, B.M., La R.).

Titres de la maison, rue de Pierre (Archives de l'Académie, B.M., La R.).

Cf. également : CASSAGNEAUD (Paul), *Notice sur le Muséum La Faille*, La Rochelle, 1885, pp. 7 sq. — DELAYANT, *Notice sur la Bibliothèque de La Rochelle*, La Rochelle, 1803 (B.N., 8º, Q, 3583, nº 9).

La bibliothèque fut ouverte le 13 novembre 1783, le cabinet d'histoire naturelle, la veille. Le catalogue fut fait par MM. Gervais, Raoult, de Longchamp, Le Gasc, Malartic, et Seignette et mis sous les yeux de l'Académie à sa séance du 15 novembre 1785. L'Académie demanda quelques conseils à celle de Bordeaux qui avait fait, en 1738, un héritage

LES RECUEILS ET LES PRIX DE L'ACADÉMIE

L'Académie de La Rochelle a publié trois *Recueils des pièces en prose et en vers lues dans les assemblées publiques* (les deux premiers à Paris chez Thiboust en 1747 et 1752, le troisième à La Rochelle chez Jérôme Légier et à Paris chez Mérigot — in-8°, 312 p., 1763) (1). Celui-ci est constitué de 13 pièces littéraires et de 3 mémoires scientifiques seulement ! Il contient aussi un rappel des titres des communications faites depuis la fondation, avec la référence des analyses du *Mercure de France* et la liste des académiciens. Ces publications, bien qu'insuffisantes, ont certainement contribué à démontrer l'utilité des académies de province dont certains doutaient, et à mettre en valeur les avantages des villes où elles étaient établies (2). Il en fut de même, à partir de 1768, du concours doté de prix que le *Mercure* crut devoir annoncer par deux fois, « si intéressante était la matière » (3). On commença par proposer un Éloge de Henri IV, le prix étant une médaille d'or de 600 livres offerte par M. Dupaty. Les sujets scientifiques ne furent pas oubliés. C'est ainsi qu'en 1784 l'Académie proposa comme sujet : « Quelle serait la voiture de transport la plus forte, la plus légère, la plus roulante et la moins capable de dégrader les chemins ? » Boulant, architecte et voyer inspecteur au Bureau des Finances de Lyon, remporta le prix. Peut-être s'était-on souvenu que Réaumur avait, autrefois, présenté à l'Académie des Sciences un mémoire traitant de la question (4).

Quatre ans plus tard, le sujet du concours est encore scientifique et porte : « Sur le moyen le plus simple et le moins dispendieux de suppléer au bois dans la distillation des vins. » Le mémoire de Willermoz fils, médecin de Lyon, fut couronné : il préconisait

semblable. Cf. L. LAMOTHE, Note sur l'ancien hôtel de l'Académie de Bordeaux (*Actes de l'Académie de Bordeaux*, 1848, p. 535).

Cf. : Lettre de Seignette à M. de La Montaigne, secrétaire de l'Académie de Bordeaux (Bibl. de Bordeaux, ms. 1696.)

(1) B.M., La R., n° Rés. 59 *c*, exemplaire relié aux armes du prince de Conti.

B.N., *Académie de La Rochelle, section de Littérature*, t. III [8° Z. 166].

(2) Cf. *Mercure de France*, mai 1766, p. 119.

(3) *Mercure de France*, avril 1768, p. 166.

Cf. DELANDINE, *Couronnes académiques ou recueil des prix proposés par les Sociétés savantes*, Paris, Cuchet, 1787 (précédé de l'*Histoire abrégée des Académies de France*).

Le mémoire est accompagné d'une planche en couleur (Archives de l'Académie, B.M., La R.).

(4) *Histoire de l'Académie royale des Sciences*, 1721, p. 224 ; *ibid.*, 1724, p. 307.

l'usage du charbon de terre. L'administration avait doublé le montant du prix pour rembourser les frais des expériences faites pour vérifier l'affirmation des candidats.

LA PHYSIQUE A L'ACADÉMIE

Alors que l'absence des communiqués habituels dans le *Mercure* marquait de 1771 à 1774 une diminution de vitalité de la société et que Martin de Chassiron traitait des avantages des Académies pour le jeune homme qui s'adonne aux Lettres, une expérience électrique, alors sensationnelle par sa nouveauté, allait mettre la compagnie au premier plan de l'actualité.

En 1770, Pierre-Henri Seignette, secrétaire de l'Académie où il a succédé à de La Faille, est avocat mais préfère la numismatique, l'histoire naturelle et la physique. Il a 35 ans, il est Rochelais de naissance et d'ascendance : son grand-père, le Dr Élie Seignette, a été correspondant de l'Académie des Sciences le 4 mars 1699, médecin ordinaire de Monsieur, frère du roi, et de Philippe d'Orléans, régent. Pierre-Henri est le descendant direct de l'apothicaire Élie Seignette, Rochelais et de la religion réformée, qui, en collaboration avec son frère, le Dr Jehan Seignette, a fabriqué, vers 1655, le fameux « Sel polychreste » qui eut un si extraordinaire et durable succès qu'il figure encore sur les formulaires sous le nom de « Sel de La Rochelle » (1). Pierre-Henri Seignette a fait, en 1762, une étude attachante sur le danger des systèmes en physique et il s'intéresse aux travaux de Walsh concernant le poisson nommé torpille. D'abord un peu froid, c'est un parfait homme du monde, qui a été maire de 1771 à 1775.

La Gazette de France du 14 août 1772 annonçait que M. Walsh, membre du Parlement d'Angleterre pour le Comité de Gloucester, s'était rendu à La Rochelle pour examiner le fameux poisson nommé tremble (2) qui avait la propriété d'engourdir les personnes qui le touchent. Réaumur, il y avait bientôt 60 ans, avait expliqué le fait par une contraction violente des muscles dorsaux de l'animal (3). Les physiciens modernes l'avaient assimilé à la décharge de la bouteille de Leyde, ce qui était exact et ce que l'on montrait en

(1) Cf. SOENEN (Maurice), *La pharmacie à La Rochelle avant 1808. Les Seignette et le sel polychreste*, La Rochelle, Imprimerie nouvelle, 1910, pp. 552-54.
Le « Sel polychreste » était un tartrate double de potassium et de sodium.

(2) *Torpedo Marmorata.*

(3) *Histoire de l'Académie royale des Sciences*, 1711, p. 344.

répétant l'expérience de la chaîne : 8 personnes se tenant sur un fil d'archal, les mains dans une cuvette d'eau, sautaient en l'air toutes ensemble lorsqu'une autre, isolée, fermait le circuit en touchant l'appareil électrique du poisson nageant dans un baquet d'eau. « Ainsi, poursuivait Seignette, comme l'électricité fait voler la foudre du Ciel, dans les profondeurs des mers elle accélère une autre foudre plus faible, invisible et sans bruit. » Walsh écrivait à Franklin une lettre enthousiaste, était élu *associé* de l'Académie. Seignette faisait traduire par M. de La Villemarais les écrits de Walsh ainsi que les mémoires anglais sur la question (1).

La fameuse expérience de la torpille, qui aurait dû porter le nom de « Walsh et Seignette », fut répétée par Hunter, Spallanzani, Pringle et retrouvée avec d'autres poissons. Walsh déclarait même avoir vu l'étincelle avec de grosses torpilles pesant 53 livres, apportées à Torbay. Expérience électrique propre à faire époque, déclarait Bertholon dans son *Électricité du corps humain* ! (t. I, p. 172).

Et, de fait, l'empereur d'Autriche, Joseph II, en voyage sous le nom de comte de Falkenstein (2), ayant manifesté par l'intermédiaire de Condorcet le désir de voir l'expérience, fut reçu officiellement par l'Académie de La Rochelle, à l'Hôtel de Ville, le 18 juin 1777, sur les onze heures du matin. Seignette expérimenta, non sans avoir eu une émotion : les poissons furent apportés juste au moment où tout le monde, las d'attendre, s'apprêtait à partir et encore étaient-ils si petits que les expériences les plus simples furent les seules possibles ! Toutefois le comte fut très satisfait. On parla longtemps de l'événement à l'Académie de La Rochelle, et à l'Assemblée publique du 6 mai 1778, après que Seignette eut rappelé le moment historique de l'arrivée du souverain, Dupaty de Clam (3), associé de l'Académie, lut un discours tout à fait d'actualité sur *L'électricité et le phlogistique aérien*. Douze ans plus tard,

(1) Cf. *Journal de physique*, 1774, p. 205, 207 (lettres de Walsh à Franklin) ; 1773, p. 208 (extrait d'une lettre de Walsh au Dr Franklin, 27 août 1772) ; pp. 210-217 (extrait d'une lettre de Seignette à l'auteur de la *Gazette de France*) ; 1776, p. 331 (lettre adressée par Le Roy (de l'Académie des Sciences) à l'auteur de la *Gazette de France*).

(2) Gauthier DE SIMPRÉ *(attribué à)*, *Voyage en France de M. le comte de Falkenstein*, Paris, Cailleau, 1778, 2 vol., in-12 (B.N. 8° L29 127).

(3) Louis-Charles Mercier-Dupaty, baptisé le 5 déc. 1744, paroisse Saint-Barthélemy à La Rochelle, dit le marquis du Paty de Clam, était le frère aîné du président Dupaty. Nous ne l'avons pas fait figurer parmi les académiciens rochelais s'occupant de sciences, la plupart de ses publications ayant trait à l'équitation.

le P. Paris de l'Oratoire, dans une *Ode sur le fluide électrique*, n'oubliait point que

La Torpille éloignant une main ennemie,
Par un coup imprévu sait défendre ses jours.
Et mille êtres divers qui reçoivent la vie
Lui doivent leur beauté, leurs formes et leurs amours (1).

L'aérostation eut également à La Rochelle sa page de gloire. Le 21 février 1784, quelques mois à peine après l'expérience de Montgolfier, l'apothicaire rochelais Goujaud lança, en présence de toute la ville assemblée, le premier aérostat qu'ont pu contempler les Rochelais. Rempli de gaz en moins d'une minute et devenu quasi invisible en moins de treize, il opéra sa descente sur l'ancienne route de Marans où les paysans effrayés le mirent en pièces à coups de fourches (2) !

L'ACADÉMIE ET LES MÉDECINS

Bien qu'elle ait compté parmi ses membres 16 médecins dont *2 associés* et *4 titulaires*, l'Académie de La Rochelle ne semble pas s'être particulièrement intéressée à cette branche des sciences, « ce genre de pièces n'entrant pas dans l'ordre de celles qui furent ses occupations ordinaires (3) ». Les médecins d'autre part y produisirent peu : Bompard, médecin de l'hospice civil de l'île de Ré, Gervaise, docteur de la Faculté de Paris, Henri-Othon Bossek (de Leipzig) (1726-1776) n'ont pas laissé de traces importantes à l'Académie, de même que Jean-Antoine Peyssonel, correspondant de l'Académie des Sciences (1723). Desbarbelières fils traita une fois de la fièvre, Girard de Villars une fois de la hernie, une autre d'un cas de malformations congénitales multiples. Nous ne citerons que pour mémoire sa communication du 21 août 1747 où il faisait voir « que par rapport au climat de La Rochelle les bouillons de cancres à pattes noires sont préférables à ceux d'écrevisses... ». Antoine Le Camus lut seulement un mémoire contre la trop grande ébullition des plantes médicinales (4).

(1) *Mercure de France*, 5 nov. 1778, p. 55 *(Académies)*, et samedi 11 sept. 1790, p. 49.
(2) *Affiches, annonces et avis divers de la Généralité de La Rochelle*, 15 mars 1784 (B.M., La R.).
(3) *Mercure de France*, juin 1736, p. 1107.
(4) Né et mort à Paris (1733-1772), poète et médecin, maître ès art avant d'être docteur, Le Camus a traité des maladies de l'esprit et de celles du « district du cœur », de l'art

François Bonami a été un des plus illustres membres de l'Académie. Né à Nantes (10 mai 1710), d'une famille de Florence, docteur en 1735, il enseigna la botanique jusqu'à sa mort en 1782, fonda la première société d'Agriculture, celle de Bretagne, laissa son nom à une plante de Madagascar *(Bonamia)*, écrivit une *Flore de Nantes* (1782, in-12) suivie d'un supplément (1785, in-12).

On peut rapprocher du savant nantais Jean Hermann (né le 31-12-1738 à Bar près de Strasbourg, † le 4-8-1808), docteur en 1764, professeur extraordinaire (1768), professeur ordinaire de philosophie (1778-82), professeur de pathologie jusqu'en 1784, puis de botanique, chimie et matière médicale, enfin, en 1793, professeur à l'École centrale du Bas-Rhin, auteur de 15 ouvrages d'histoire naturelle.

Il faut signaler aussi Ami-Félix Bridault (1739, † 13 juillet 1808) ; docteur de Montpellier, médecin des hôpitaux militaires des îles de Ré et d'Oléron, médecin à La Rochelle et membre titulaire de l'Académie (10-1-1787) où il fit deux lectures, sur l'homme physique et moral (9-3-1787), sur l'abus et le danger des modes (1-5-1805), Bridault est plus connu par son *Traité de la carotte* (La Rochelle, 1802, 430 p.), composé pendant sa détention au moment de la Terreur (1).

L'Académie n'intervint pas, en 1762, lorsqu'il fut question d'installer une École de Chirurgie, ni le 14 novembre 1776 lors de l'ouverture de l'École pratique de Chirurgie fondée par la Communauté des chirurgiens rochelais (2).

Par contre, c'est un académicien titulaire, le P. Yves Valois S.J. qui est chargé des cours d'hydrographie faits aux élèves des « Grandes Écoles », substituées depuis 1504 aux écoles paroissiales du moyen-âge, installées depuis 1565 dans l'ancien couvent des Cordeliers. Les Jésuites en ont la direction depuis 1629. A ce cours sont associées des leçons d'anglais et de hollandais, ce qui constitue un enseignement parfaitement adapté aux besoins de l'important commerce rochelais et qui durera jusqu'en 1762, époque de l'expul-

de conserver la beauté. Il a collaboré au *Journal Œconomique*, de 1753 à 1765, était associé de l'Académie de Châlon-sur-Marne et de celle d'Amiens, associé honoraire du collège royal et médical de Nancy (1768).

(1) Cf. TORLAIS (Dr Jean), *Médecine du passé en Aunis et Saintonge*, Éd. Ruppels, 1931, pp. 105-110.

(2) *Affiches, annonces, avis divers de la généralité de La Rochelle* (22 novembre 1776) (B.M., La R.).

sion de la Compagnie de Jésus (1). Au reste, l'ouvrage du P. Valois, *La science et la pratique du pilotage*, était un bon traité (2).

Quant à Pierre Mathieu Hue, ingénieur en chef des Ponts et Chaussées d'Aunis et de Saintonge, l'Académie en l'associant à ses travaux avait accueilli à la fois un historien très documenté (3) et un homme de goût qui nous a laissé l'Hôtel de la Chambre de Commerce, un des joyaux de la ville de La Rochelle (4).

L'ACADÉMIE DISPARAIT

Ainsi, il n'est pas douteux que l'activité scientifique de l'Académie de La Rochelle au XVIIIe siècle, tournée vers l'histoire naturelle, a été le fait de son illustre compatriote, Réaumur, de ses disciples, des maîtres aussi qu'elle a compté parmi ses membres. L'exposition consacrée à *Réaumur et l'Académie de La Rochelle au XVIIIe siècle* organisée à la Bibliothèque municipale en mars-avril 1958, à l'occasion du bi-centenaire de la mort du grand savant, en est la preuve la plus convaincante. Mlle de Saint-Affrique, qui a été l'âme de cette manifestation, a parfaitement montré l'extraordinaire influence du savant sur cette compagnie provinciale et le catalogue qu'elle a minutieusement dressé représente une source exacte et précise des documents manuscrits et imprimés à consulter sur la question (5). Nous tenons, d'autre part, à la remercier bien vivement, ici, des notes si pertinentes qu'elle nous a fournies pour l'élaboration de ce mémoire.

La société provinciale du XVIIIe siècle, riche d'esprit et de loisirs, d'activité intellectuelle et d'admiration pour les sciences, était bien faite pour comprendre cet enseignement et favoriser cette savante vulgarisation. Les membres de l'Académie *titulaires* et *associés* sont bien souvent encore de simples amateurs pleins de bonne volonté et leurs auditeurs de fidèles élèves en mal de progrès et de perfectionnement. Fontenelle les séduit. Les *Entretiens*

(1) Cf. FOLETIER (François DE VAUX DE), *La Rochelle d'autrefois et d'à présent*, Pijollet, éd., 1923. — DELAYANT, Notes pour servir à une histoire de l'Instruction publique, in *Académie de La Rochelle, Section littéraire* (1808).

(2) Bordeaux, J.-B. La Cornée éd. Se vend à La Rochelle chez Michel Salvin, 1735 (B.M., La Rochelle, 1. B.). *Ouvrage rarissime que ne possède pas la B.N.*

(3) Cf. Dissertation sur une voie romaine qui traverse le pays des Santons (*Mercure de France*, nov. 1756, p. 149).

(4) Pierre-Mathieu Hue fut chargé de la reconstruction de l'Hôtel de la Chambre de Commerce dont la première pierre fut posée le 25 mai 1760 et qui fut achevé en 1785.

(5) Cf. *Revue d'Histoire des Sciences*, t. XI, 1958, pp. 345-46.

qui ont donné droit de cité aux sciences dans la littérature les enchantent. « Maintenant, comme l'écrit Valin, un des fondateurs de l'Académie, tout ce qui était mystère est paré d'ornements convenables. »

Mais ces bourgeois rochelais ont été gagnés aussi par un désir d'exactitude et une véritable ferveur de précision. Ces qualités essentielles, ils les devaient encore en grande partie à Réaumur et à son exemple. Ingénieur en chef à La Rochelle, le chevalier de Vialis, académicien titulaire en 1777, étudie le flux et le reflux de la mer, ce qui entre dans ses préoccupations habituelles, mais il consacre également une étude à l'insalubrité de l'air de La Rochelle et sur les moyens les plus convenables pour y remédier. Un cours de physique expérimentale existait en 1785 et en 16 leçons, professées dans l'ancien jeu de paume au canal à La Verdière, M. Millon enseignait la physique, y compris l'électricité, grâce à sa machine dont la glace avait 33 pouces de diamètre. Tandis que Jacob Lambertz, riche négociant de Brême, installé à La Rochelle en 1764 et marié à une Rochelaise, observait de 1784 à 1801, dans la cour de sa maison, chaque jour à 8 h du matin et à 3 h après midi, la température, la pression barométrique, la direction et la force du vent, laissant un véritable Journal météorologique remplissant 3 volumes en folios (1).

L'Académie a poursuivi sa vie jusqu'en 1791, comptant dans les Lettres des noms aussi illustres que dans les Sciences : Choderlos de Laclos et le marquis de Mirabeau, Louis Fontanes et l'abbé Raynal, le président Dupaty et Voltaire, et celui-ci n'exprimera-t-il pas son propre désir de cette élection ?

Elle élit *associé*, en 1770, Jean-Christophe Valmont de Bomare (1731-1800), humble pharmacien protégé de Voyer d'Argenson, grâce auquel il a pu entreprendre de grands voyages jusqu'en Laponie, aux frais du gouvernement. Son cours d'Histoire naturelle a fait époque et Valmont publiera, en 1764 un *Dictionnaire raisonné d'Histoire naturelle*, en 1784 un *Traité de minéralogie*, qui sont des ouvrages bien faits.

L'Académie élit encore associé, le 22 février 1787, Louis-Benjamin Fleuriau de Bellevue, né à La Rochelle le 23 février 1761, et le choix

(1) Cf. Torlais (Dr Jean), *Le Journal d'un bourgeois de La Rochelle pendant la Révolution* (document inédit), La Rochelle, Pijollet, 1941.

Cf. Foletier (de Vaux de) (*Gazette médicale de France*, 1er nov. 1935, pp. 885-886).

est particulièrement heureux. Protestant anobli, Fleuriau a fait ses études à Genève et montré une aptitude toute particulière pour les sciences. Il voyagera de 1788 à 1793 en Italie, en Suisse, en Hollande, en Angleterre. Avide de savoir, ce pénétrant esprit restera en relation avec les naturalistes les plus éminents de l'époque. Il publiera une vingtaine de mémoires intéressant l'Histoire naturelle et la Minéralogie (1). L'Académie des Sciences en fera un correspondant dans la section de minéralogie le 2 décembre 1816.

Toutefois, durant ces dix dernières années de la vie académique rochelaise, aucun communiqué ne sera adressé à la presse parisienne. Comme beaucoup de ses semblables, l'Académie n'intéresse plus guère qu'une élite bourgeoise et provinciale. Les circonstances politiques sont mauvaises. Le règne des sociétés littéraires, des académies et des chambres de lectures commence (2).

Après avoir procédé à la nomination de ses députés à l'Assemblée du Tiers-État le 26 février 1789 (3), après avoir rédigé un mémoire à présenter à l'Assemblée du Tiers-État par ses députés (4), l'Académie a tenu sa dernière séance le 31 août 1791 (5) et puis elle a cessé d'exister. Elle avait 50 ans et 3 mois.

Mais, lorsque le calme sera revenu, elle se reconstituera et reprendra son œuvre scientifique toujours aussi consciencieuse, toujours suivant une tradition que l'on peut dire spécifique, puisque ce seront des naturalistes — Fleuriau de Bellevue, Goujaud-Bonpland, d'Orbigny — qui l'illustreront encore et doteront la ville de La Rochelle d'un musée départemental modèle (6) (7).

D[r] Jean TORLAIS.

(1) *Annales de l'Académie de La Rochelle*, année 1861, pp. 21, et année 1870, p. 71-

(2) Cf. *Mercure de France*, nov. 1783, p. 57 ; MORNET (Daniel), *Les origines intellectuelles de la Révolution française*, Paris, 1933, pp. 305 sq.

(3) Archives départementales de la Charente-Maritime, C. 200 *bis*.

(4) Archives départementales de la Charente-Maritime, C 200 *bis*.

(5) *Registre des délibérations (1786-1791)*, séance du 31 août 1791 (Archives de l'Académie, B.M., de La R.).

(6) *Actes de la Société linnéenne de Bordeaux*, I[re] Partie, 1870, p. 71, in CASSAGNEAUD, *Notice sur la Société des Sciences naturelles de La Rochelle et le Musée Fleuriau*, La Rochelle, 1885.

(7) L'extrême obligeance de Mme Hautecœur, conservatrice à la Bibliothèque de l'Institut, a grandement facilité pour nous la consultation de la collection complète du *Mercure de France*. Nous lui adressons, ici, l'expression de nos respectueux remerciements.

Condorcet et Sylvestre-François Lacroix (I)

Cet article a pour objet de présenter divers documents sur les rapports entre Condorcet et Sylvestre-François Lacroix (1765-1843), ainsi que les quelques pièces inédites de la correspondance échangée entre ces deux savants de 1785 à 1791. L'ampleur assez grande prise par cette étude tient au fait qu'elle permet de préciser l'influence de Condorcet sur la formation intellectuelle de Lacroix et sur son œuvre scientifique, tout en apportant des éléments nouveaux sur certains aspects importants de la vie scientifique française à la veille de la Révolution : enseignement scientifique au Lycée, travaux divers touchant au calcul des probabilités, à la théorie des statistiques, à la démographie, etc.

I. — Les débuts scientifiques de Lacroix

Né à Paris le 28 avril 1765, Sylvestre-François Lacroix (1) fut initié aux mathématiques par l'enseignement de l'abbé Marie, professeur au Collège Mazarin, et de Gaspard Monge, alors professeur royal d'hydrodynamique (2). Attiré très tôt vers la recherche personnelle, Lacroix entreprend dès 1780 de longs calculs astronomiques, s'intéressant en particulier au si difficile problème des trois corps (3). Nommé le 1er décembre 1782 professeur de mathé-

(1) R. Taton, Sylvestre-François Lacroix (1765-1843), mathématicien, professeur et historien des sciences (*Actes du VIIe Congrès international d'Histoire des Sciences*, Hermann, Paris, 1953, pp. 588-593) ; Id., Laplace et Sylvestre-François Lacroix (*Revue d'histoire des sciences*, t. VI, 1953, pp. 350-360).

(2) Monge succéda dans cette chaire à Bossut en 1780 ; il transmit cet enseignement à Charles le géomètre († 1791) vers 1786.

(3) Tous ces renseignements sont extraits des *Papiers de Lacroix* (Bibl. de l'Institut, mss 2395-2398). Signalons que le nom « Lacroix » résulte d'une suppression de particule opérée en 1793 ; l'acte de naissance (paroisse Notre-Dame-de-Bonne-Nouvelle, Paris, 1765) confirme l'exactitude de la forme « De la Croix », mentionnée dans de nombreux documents antérieurs à la Révolution.

matiques à l'École des gardes du Pavillon de Rochefort, il reprend bientôt ses travaux personnels. Sans abandonner totalement l'astronomie, sous l'influence de Monge, avec qui il entretient une correspondance suivie, il s'oriente également vers la théorie des équations aux dérivées partielles et ses applications à la théorie des surfaces.

Fin 1784, Lacroix adresse à son « protecteur », le chevalier de Champigny (1), des *Tables du Soleil*, tables qui furent transmises par Monge à Lemonnier (2) qui les présenta à l'Académie royale des Sciences le 15 janvier 1785 (3). Ce mémoire fut alors renvoyé à l'examen d'une commission constituée par Lalande, Lemonnier, Cousin, Monge et le président de Saron (4). Le hasard ayant voulu qu'au cours de la même séance l'Académie votât pour une place d'adjoint-astronome laissée vacante par l'élection, le 6 janv. 1785, de J. D. Cassini comme associé, les membres de la classe d'astronomie (Lemonnier, Lalande, Legentil, Bailly, Messier, J. D. Cassini) placèrent Lacroix sur la liste des propositions (5). Si le rang modeste donné à son nom sur cette liste ôtait toute valeur effective à ce geste, du moins eut-il pour résultat d'encourager le jeune professeur de Rochefort à poursuivre ses travaux. D'ailleurs Lacroix lui-même reconnaît l'imperfection de son travail dans une lettre qu'il adresse

(1) Nous n'avons pu identifier ce personnage de façon certaine.

(2) Pierre-Charles Lemonnier (ou Le Monnier) (1715-1795), pensionnaire de l'Académie, professeur au Collège royal, avec qui Lacroix était en relations.

(3) « Samedi 15 janvier 1785... M. Delacroix a présenté des *Tables du Soleil*. MM. Delalande, Lemonnier, Cousin, Monge et le président de Saron ont été chargés d'en rendre compte » (Registre de l'Ac. roy. des Sci. pour 1785, f° 7 v°). Le manuscrit de ces *Tables du Soleil* est conservé aux Archives de l'Académie des Sciences (dossier de la séance du 15 janv. 1785) : *Tables du Soleil dressées sur les Observations de Mrs Le Monnier et de la Caille, 1784* (25 p.).

(4) Le rapport de la Commission, présenté le 22 août 1787, félicitait Lacroix, mais lui demandait de compléter son travail afin de le rendre plus utile (Registre de l'Ac. roy. des Sci. pour 1787, f° 330 v°-333 r°).

(5) « Samedi 15 janvier 1785... On a procédé à l'élection pour remplir la place d'adjoint-astronome. MM. de la Classe d'astronomie ont proposé MM. d'Agelet, Monge (Louis), Delambre, Cagnoli, Delacroix et Tondu » (plumitif de la séance). L'élection de Joseph Le Paute d'Agelet (1751-1788), professeur à l'École royale militaire, devait être approuvée dès le lendemain, au nom du roi, par le baron de Breteuil. Louis Monge (1748-1827), également professeur à l'École militaire, ne semble pas avoir été à nouveau candidat à l'Académie. Jean-Baptiste Delambre (1749-1822), alors élève de Lalande, n'en était qu'à ses débuts comme astronome ; il fut élu en 1792 comme associé dans la classe de géométrie. Antonio Cagnoli (1743-1816) sera élu correspondant de Lalande le 29 août 1789, jour même où Lacroix deviendra correspondant de Condorcet. Quant au 6e personnage cité, Tondu, nous n'avons pu l'identifier.

en janvier 1785 à Lemonnier afin de lui expliquer plus clairement le but qu'il avait poursuivi :

Mon principal but en m'appliquant à ces calculs a été de me mettre bien au fait de la manière d'employer les observations astronomiques à la recherche des orbites planétaires. La cahier des observations de la Lune que vous avez eu la bonté de me donner m'a présenté des observations dont j'ai voulu faire usage. J'ai été engagé par ce moyen dans des calculs très grands qui m'ont occupé pendant les années 1779-1780-1781... Je fus détourné de cette besogne par l'application que je mis aux mathématiques pures et ce ne fut que pendant le cours de 1784 que j'entrepris de rassembler ces matériaux pour en construire des tables : ce genre de travail étant le seul que ma faiblesse de santé à cette époque me permit.
Je sens parfaitement que dans l'état où se trouve la théorie du Soleil il faudrait des observations plus récentes pour discuter ces points et 30 ans de différence entre celles dont j'ai fait usage et les nouvelles pourraient manifester quelque différence ou procurer des connaissances utiles. J'ai beaucoup insisté sur ce point dans ma lettre qui précède les tables ; si je pouvais, en effet, me procurer de nouvelles observations, je poursuivrais ce travail avec l'aide de vos conseils si vous vouliez bien me les accorder... (1).

Monge, qui avait joué un rôle déterminant dans la présentation de ce mémoire, avait attiré l'attention de Condorcet, secrétaire perpétuel de l'Académie sur les mérites de son jeune protégé. Afin de confirmer ce témoignage, Monge demanda à Lacroix de lui adresser, à l'intention de l'Académie, un mémoire relatif aux recherches sur les équations aux dérivées partielles que le jeune mathématicien avait entrepris sous sa direction (2). Lacroix lui adressa ce mémoire le 11 juillet 1785 (3). Dans sa réponse, datée de fin août 1785, Monge, avant de mettre Lacroix au courant de

(1) Minute d'une lettre de Lacroix à Lemonnier, janvier 1785 (Bibl. de l'Institut, ms. 2397).

(2) Les mss 2397 et 2398 de la Bibliothèque de l'Institut renferment plusieurs lettres ou minutes de lettres, échangées entre Monge et Lacroix au cours du séjour de ce dernier à Rochefort : M. à L., 27 janv. 1783 ; L. à M., 10 mars 1783 ; L. à M., 28 avril 1783 ; L. à M., 5 août 1783 ; M. à L., 12 janv. 1784 ; L. à M., 11 juill. 1785 ; M. à L., fin août 1785 ; L. à M., 9 oct. 1785 ; M. à L., fin 1785 (cette dernière lettre se trouve publiée à la suite). La lecture de cette correspondance montre que les premières recherches mathématiques de Lacroix sont directement inspirées par Monge.

(3) « Vous recevrez avec la présente le mémoire sur les différences partielles, la seule chose que je puisse vous envoyer ; il a besoin de toute votre indulgence et, malgré la prédilection qu'on a toujours pour ce qu'on fait, il s'en faut que j'en sois content. Je l'ai travaillé considérablement ; il ne ressemble presque en rien aux essais dont j'ai eu l'honneur de vous faire part en 1783... » (extrait de la minute d'une lettre de Lacroix à Monge, 11 juillet 1785 ; Bibl. de l'Institut, ms. 2397).

ses dernières recherches sur les équations aux dérivées partielles et sur la théorie des surfaces, lui expose la raison de sa demande récente de mémoire :

J'aï reçu, mon cher Lacroix, le mémoire sur les différences partielles que vous m'avez envoyé. M. le Mis de Condorcet à qui je parlois de vous au commencement de cette année, me demanda de lui produire quelque chose de vous pour justifier le témoignage que je lui rendois de vos talens, et c'est pour cela que je vous priai de m'envoyer quelque mémoire ; je reçus celui-ci le jour même du départ de Mr de Condorcet pour une tournée qu'il fait en Bretagne avec M. Bossut et M. Rochon relativement aux canaux que l'on se propose de construire dans cette province, en sorte que je n'ai pas eu le tems de lui remettre jusqu'à présent. J'ai toujours crû que ce voyage ne seroit pas long ; mais comme j'appris qu'ils ne reviendront pas avant les vacances, je vous fais réponse préliminaire me réservant de vous parler de l'effet qu'aura produit votre mémoire aprez que j'en aurai parlé avec Mr le Mis de Condorcet... (1).

Ce mémoire fut enfin présenté à l'Académie le 14 décembre 1785 et renvoyé à l'examen d'une commission constituée précisément de Condorcet et de Monge (2). Ce dernier fit un rapport favorable le 11 février 1786 (3) ; mais, entre temps, la situation de Lacroix avait été considérablement améliorée à la suite de circonstances que nous allons maintenant évoquer.

II. — Les origines du Lycée

L'appui que Monge et Condorcet désiraient accorder au jeune professeur de Rochefort prit en effet une forme nouvelle grâce à une occasion imprévue qui s'offrit à eux au début de décembre 1785. Il s'agissait de la réorganisation, sous le nom nouveau de « Lycée », d'un établissement libre d'enseignement, le « Musée », fondé en 1781 par Pilatre de Rozier et dont le sort avait été remis en question par la mort tragique du jeune physicien aéronaute (15 juin 1785).

(1) Extrait d'une lettre de Monge à Lacroix, fin août 1785 (Bibl. de l'Institut, ms. 2396). Condorcet, Rochon et Bossut furent, en effet, absents depuis la séance du 20 juillet 1785 jusqu'aux vacances académiques (fixées du 8 septembre au 11 novembre). Par contre, ils assistent à la séance de rentrée du 12 novembre.

(2) « 14 décembre 1785... M. Delacroix a présenté un mémoire sur le calcul aux différences partielles. M. Monge et moi (Condorcet) avons été chargés de l'examiner et d'en rendre compte » (Registre de l'Ac. roy. des Sci., 1785, f° 237 v°). Cf. également *Histoire de l'Académie royale des Sciences*, 1786, Paris, 1788, Ire Partie, p. 45.

(3) Registre de l'Ac. roy. des Sci., 1786, f° 28 r°-30 v°.

Né à Metz le 30 mars 1754, François Pilatre de Rozier (1), après son apprentissage chez un apothicaire de la ville et divers démêlés, vint à Paris vers 1775, afin d'y parachever ses études et d'y tenter fortune. Son caractère très entreprenant, son ambition, son appétit de gloire et son absence presque totale de scrupules s'y confirmèrent, en même temps que ses solides qualités d'expérimentateur, son courage assez exceptionnel et ses dons de vulgarisateur scientifique.

N'ayant pu, malgré l'appui d'Antoine Louis (1723-1792), secrétaire de l'Académie royale de Chirurgie (2), de Jean-Michel de Fourcroy (1710-1783) (3) et de Pierre-François Mitoüart (1733-1786) (4), obtenir le titre d'« apothicaire de Paris », il ne craint pas d'accepter d'un escroc ceux d'« apothicaire du prince de Limbourg », puis d'« inspecteur des pharmacies de la principauté de Limbourg », titres fantaisistes dont, sans vergogne, il ornera plus tard ses publications les plus sérieuses. Après avoir été courtier en drogues, il s'initie à la vulgarisation scientifique auprès de Mitoüart dont les cours particuliers de chimie sont assez courus. Choisi en 1780 comme professeur de chimie de la Société d'Émulation de Reims, il abandonne ce poste au bout de quelques mois.

La charge de « premier valet de Madame » qu'une protectrice, Mme Weiss, lui acquiert, lui permet de s'anoblir et d'obtenir la protection de Monsieur, comte de Provence (5), qui le nomme

(1) Les notices anciennes sur François, *alias* Jean-François, Pilatre de Rozier (Tournon de La Chapelle : *La vie et les mémoires de Pilatre de Rozier. Écrits par lui-même; et publiés par M. T.*, Paris, 1786 ; V.-P. Lenoir, *Éloge funèbre de M. Pilastre de Rozier*, Londres et Paris, 1785 ; P. L. Roederer, *Éloge de Pilâtre de Rozier*, Paris, 1786) doivent être complétées et corrigées sur de nombreux points par les études de E.-A. Bégin (*Pilatre de Rozier et les aérostats*, s. l. n. d. (Metz, 1840)), de P. Dorveaux (Les grands pharmaciens. IX : Pilatre de Rozier, *Bull. Soc. hist. Pharm.*, 1920, pp. 209-220, 249-258), de Ch. Cabanes (in *La Nature*, 1936, pp. 529-533 ; 1937, pp. 577-583). Les *Mémoires secrets* contiennent également beaucoup d'éléments intéressants (de 1779 à 1785), tandis que de nombreuses pièces financières se trouvent conservées aux Archives nationales (cf. Cabanes, *op. cit.*, et A. Birembaut, in *Arch. int. Hist. Sci.*, t. 11, 1958, pp. 100-101). Fils de « Mathurin Pilastre dit du Rosier », le jeune physicien se fit d'abord appeler « Pilatre Desroziers », puis, à partir de 1781, « Pilatre de Rozier », et non « Pilâtre », transcription inexacte adoptée par de nombreux auteurs.

(2) Cf. P. Astruc, in *Dictionnaire des biographies*, t. II, Paris, 1958, p. 926.

(3) Père du chimiste Antoine-François Fourcroy (1755-1809).

(4) Cf. P. Dorveaux, Le cervelet de Voltaire et les Mitoüart » (*Bull. Soc. hist. Pharmacie*, t. III, 1924, pp. 409-421 ; t. IV, 1925, pp. 1-8) ; « Quelques mots de plus sur Mitoüart » (*Revue Hist. pharm.*, 1931).

(5) Cf. P. Dorveaux, *op. cit.* Sur l'appui accordé à divers savants, artistes et hommes de lettres par Monsieur, comte de Provence, futur Louis XVIII (1755-1824), voir A. de Beauchamp (*Vie de Louis XVIII...*, Paris, 1825, t. I) et G. Walter (*Le comte de Provence*, Paris, s. d. (1956)).

intendant de ses cabinets de physique, de chimie et d'histoire naturelle. La vogue croissante des cours scientifiques privés l'incite alors à user de ses appuis pour créer un établissement d'enseignement libre destiné à la haute société (1). L'Académie des Sciences refusa son approbation officielle à cette entreprise, mais le comte de Provence lui ayant accordé sa protection, le « Musée de Monsieur » ouvrit ses portes, rue Saint-Avoye, le 11 décembre 1781. Le programme initial prévoyait les cours suivants (2) : physique et chimie avec leurs applications aux arts et métiers, électricité, procédés des teintures et apprêts, par Pilatre ; mathématiques orientées vers leurs applications à la mécanique, astronomie, par Vallot (3) ; anatomie de l'homme, par J.-J. Süe (4) ; anatomie du cheval, par Pierre Flandrin (5) ; anatomie artistique, enseignement des langues italienne et anglaise. Pilatre s'efforça d'adapter la forme de l'enseignement aux désirs de sa clientèle qui, nombreuse dès les débuts, était constituée essentiellement de personnages de la cour et de la noblesse, et de bourgeois aisés, dont la plupart désiraient prendre une teinture de culture scientifique, sans avoir à fournir d'efforts exagérés. Le montant de la souscription annuelle était de trois louis et le nombre des souscripteurs — 404 en 1785 — eût

(1) Pour l'histoire du Musée, on pourra consulter : *Mémoires secrets* (entre 1781 et 1785) ; E.-A. Bégin, *Pilatre de Rozier et les aérostats*, Metz, 1840 ; L. Amiable, *Une loge maçonnique d'avant 1789. La* $R_{*}{}^{*}{}_{*}$ $L_{*}{}^{*}{}_{*}$ *Les Neuf Sœurs*, Paris, 1897, pp. 187-204 ; S. Lacroix, *Actes de la Commune de Paris...*, t. VI, Paris, 1897, pp. 340-350 ; Ch. Dejob, *L'instruction publique en France et en Italie au XIX*e *siècle*, Paris, 1899, pp. 130-152 ; Ch. Cabanes, Histoire du premier Musée autorisé par le Gouvernement (*La Nature*, 1937, pp. 577-583). Mais du point de vue de l'enseignement scientifique, une étude plus approfondie resterait à faire, dont le point de départ pourrait être fourni par les documents originaux signalés par ces divers travaux.

(2) Prospectus de janvier 1782 reproduit par Bégin, *op. cit.*

(3) Ce personnage, que le prospectus désigne comme astronome et, à tort semble-t-il, comme correspondant de l'Académie des Sciences, n'a pu être identifié.

(4) Jean-Joseph Süe (1710-1792), professeur d'anatomie à l'Académie royale de Peinture et de Sculpture, membre de l'Académie royale de Chirurgie (cf. Pierre Vallery-Radot, *Chirurgiens d'autrefois. La famille d'Eugène Süe*, Paris, 1945 ; Hoefer, *Nouvelle biographie générale*, t. 44, col. 620). Son enseignement, poursuivi au Lycée à partir de 1786, semble avoir été continué par son fils Jean-Joseph Süe (1760-1830). Par suite de l'imprécision des programmes, la date de cette transmission reste incertaine ; du moins est-il certain que le nom de Süe figure au programme de cet établissement de 1781 à 1807, à la seule exception de 1790. Pierre Süe (1739-1816), chirurgien de talent, frère de Jean-Joseph I ne semble pas avoir enseigné au Lycée.

(5) Pierre Flandrin (1752-1796), après des études à l'école vétérinaire de Lyon, fut nommé professeur d'anatomie à l'École royale vétérinaire d'Alfort. Il est auteur de nombreux ouvrages d'art vétérinaire et d'anatomie animale (Hoefer, *Nouvelle biographie générale*, t. 17, col. 849).

permis un fonctionnement financier aisé du Musée sans la politique imprudente de Pilatre qui, créant des cabinets scientifiques trop luxueux et ne reculant devant aucune dépense de prestige, s'endetta de près de 50 000 livres (1).

Cependant les cours du Musée connurent un succès assez flatteur et ne semblent avoir été troublés par aucun incident sérieux au cours des premières années de fonctionnement (les cours commençaient début décembre pour se terminer fin août). Les premières difficultés apparurent avec la troisième année, dont le début coïncidait avec la vogue des expériences aérostatiques auxquelles Pilatre de Rozier prit une part si active. A la séance d'ouverture de décembre 1783, un hommage solennel fut rendu aux frères Montgolfier ; mais il apparut très vite que Pilatre négligeait de plus en plus l'administration et l'enseignement du Musée pour se consacrer à ses expériences aérostatiques. Tandis qu'il chargeait Antoine Deparcieux (1753-1799) (2) de le suppléer aux cours de physique pendant ses absences, il confiait l'enseignement de la chimie à Joseph-Louis Proust (1754-1826) (3) ; mais ce dernier, à la suite d'un incident, abandonna sa chaire qui fut reprise par P.-F. Mitoüart, l'ancien maître de Pilatre.

En décembre 1784, le Musée émigra de la rue Saint-Avoye vers un local neuf et plus confortable, situé près du Palais-Royal. Préoccupé par les préparatifs du grand voyage aérien qu'il voulait réaliser avec son « aéro-montgolfière » et, excédé probablement par les difficultés rencontrées au cours de l'année précédente, Pilatre réforma l'administration du Lycée, confiant définitivement l'enseignement de la physique et de la chimie à Deparcieux et Mitoüart, transmettant les fonctions administratives à un Conseil présidé par de Flesselles (4), conseiller d'État, et à deux secrétaires

(1) Cf. Ch. Cabanes (*La Nature*, 1937, pp. 577-583) ; W. A. Smeaton (*Annals of Science*, v. 11, 1956, p. 258) ; A. Birembaut (*Arch. int. Hist. Sci.*, t. 11, 1958, p. 101).

(2) Antoine Deparcieux (1753-1799) était alors professeur de physique expérimentale au Collège de Navarre et démonstrateur privé de physique (cf. plus loin, p. 139, n. 1).

(3) Ancien élève de Rouelle, Louis-Joseph Proust (1754-1826), auteur de la loi des proportions définies (1801), fit une ascension avec Pilatre (23 juin 1784). En 1786, il fut appelé à Madrid pour diriger le laboratoire de chimie du roi d'Espagne (Hoefer, *Nouvelle biographie générale*, t. 41, col. 104-106).

(4) Jacques de Flesselles (1730-1789) avait fait la connaissance de Pilatre de Rozier en janvier 1784, à l'occasion d'une ascension en aérostat organisée à Lyon, ville dont il était intendant. Conseiller d'État et maître des requêtes, il avait été nommé prévôt des marchands de Paris à la fin de 1784, fonction qui lui vaudra d'être l'une des premières victimes de la Révolution (14 juillet 1789).

perpétuels, Moreau de Saint-Méry (1) et Bontemps (2), et ne conservant pour lui-même que les postes de trésorier et de garde des archives (3). L'inauguration des nouveaux locaux coïncida avec la mise en place officielle de la nouvelle administration et avec le début de la 4e année du Musée ; elle fut marquée le 1er décembre 1784 par une fête brillante au cours de laquelle le buste de Buffon fut solennellement couronné par le bailli de Suffren et de Flesselles. La situation du Musée paraît alors assez prospère : à la tête de la longue liste des fondateurs et souscripteurs figurent toujours les plus grands noms de la cour et de la haute société parisienne, tandis que le programme des cours semble aussi brillant qu'au début (4). Mais l'éloignement de Pilatre et les nombreuses difficultés qu'il rencontre dans ses préparatifs de Boulogne laissent peu à peu le champ libre à ses adversaires qui critiquent sa désinvolture, son manque de scrupules et son goût immodéré de la réclame, tout en faisant remarquer que dans sa réforme de l'administration du Musée, il a su garder la haute main sur le choix des professeurs et, surtout, sur l'ensemble des questions financières. L'activité même du Musée

(1) Médéric-Louis-Élie Moreau de Saint-Méry (1750-1819), avocat au Parlement de Paris, originaire de la Martinique, spécialiste de géographie et de législation coloniales, était rentré en 1784 d'un long séjour à Saint-Domingue. Membre influent de la loge des Neuf Sœurs, il semble s'être intéressé ultérieurement à un établissement rival, le Musée de Paris. Il joua un rôle politique et administratif assez important au début de la Révolution, sous le Consulat et dans les premières années de l'Empire (cf. Amiable, *op. cit.*, pp. 200, 366-368). Moreau de Saint-Méry prononça un discours sur les buts du Musée lors de l'inauguration du nouveau local, le 1er décembre 1784 (B.N., V° 47163).

(2) Bontemps, cité comme ancien secrétaire d'ambassade, était le secrétaire particulier de Monsieur. Il habitait « rue Croix-des-Petits-Champs, hôtel de Lussane ». La réorganisation de 1785 lui conférera d'importantes responsabilités administratives, alors que Moreau de Saint-Méry ne jouera plus aucun rôle.

(3) Cf. *Liste de toutes les personnes qui composent le premier Musée... Pour l'année 1785*, Paris, Imprimerie de Monsieur, décembre 1784, in-8°, 47 p. (Bibl. hist. de la ville de Paris, 32002, in-8°). Cette pièce est également conservée, avec les nouveaux statuts du Musée, aux Archives nationales (étude XLII, liasse 628). Cf. Ch. Cabanes, in *La Nature*, 1937, pp. 577-583.

(4) La *Liste* citée dans la note précédente mentionne les cours suivants : Chimie, Mitoüart ; Physique, Deparcieux ; Anatomie, J.-J. Süe ; Hippiatrique, Flandrin ; Mathématiques et astronomie, Prévost ; Italien, abbé Cunioni ; Anglais, Le Noir ; Espagnol, abbé Pelicer ; Allemand, Friedel. L'enseignement est donc uniquement consacré aux sciences et aux langues vivantes. Pour les disciplines scientifiques, Mitoüart et Deparcieux succèdent à Pilatre, Flandrin et Süe fonctionnent depuis l'origine du lycée. Quant à Prévost, nous ignorons la date exacte à laquelle il succéda à Vallot ; probablement doit-il être identifié avec le prédécesseur de Lacroix à la suppléance de d'Agelet à l'École royale militaire.

souffre de cette situation et peu à peu le nombre des auditeurs décline.

L'annonce de la mort tragique de Pilatre, survenue à Boulogne-sur-mer le 15 juin 1785 (1), amène le Conseil du Musée à examiner la situation d'ensemble de cet établissement, afin de préparer les mesures urgentes susceptibles de permettre sa survie. Dès le 20 juin, quatre commissaires (de Flesselles, de Gouffier, Cailhava et Bontemps) (2) sont nommés pour aviser « aux moyens de remplacer cet illustre chef » et une circulaire est envoyée à tous les membres pour les inviter à donner leur avis (3). Le 23 juin, les commissaires adressent à tous les membres du Musée une nouvelle circulaire les informant que « Monsieur a bien voulu permettre la continuation de sa protection pour cet établissement » et que, de ce fait, « les travaux reprendront leur cours ordinaire, à commencer du lundi 27 de ce mois » (4).

Pendant que se terminait ainsi la quatrième année du Musée, l'intervention du comte de Provence se précisait. Alors que le 3 août, l'assemblée du Musée discutait des meilleurs moyens de « conserver cet établissement très endetté et ruiné par le défunt (Pilatre) », le comte d'Estaing déclarait « qu'il étoit autorisé de dire que Monsieur vouloit être le protecteur du Musée à perpétuité ; qu'en conséquence il se chargeoit de payer les héritiers, les créanciers, et prenoit pour son compte le cabinet de physique... ». L'assemblée, satisfaite, décida d'envoyer une députation à Monsieur « pour le remercier, et savoir ses intentions plus positivement » (5).

A la découverte de l'endettement du Musée, les héritiers de Pilatre, d'abord très vigilants, renoncent à la succession. Mais les

(1) Sur la mort tragique de Pilatre de Rozier, survenue le 15 juin 1785 à Boulogne-sur-mer, cf. : *Mémoires secrets*, t. 29, p. 82 (19 juin 1785) ; pp. 88-89 (25 juin) ; p. 102 (4 juillet) ; p. 103 (5 juill.) ; p. 116 (12 juillet) ; Ch. CABANES, La mort d'Icare. Pilatre de Rozier (*La Nature*, 1936, pp. 529-533).

(2) J. de Flesselles (1730-1789), président du Musée ; le marquis de Gouffier, commissaire surnuméraire ; Jean-François Cailhava (1731-1813), auteur dramatique, membre influent de la Loge des Neuf Sœurs, était le chef de file d'une équipe de dissidents, exclus d'un établissement concurrent, le « Musée de Paris » de Court de Gébelin (cf. AMIABLE, *op. cit.*, pp. 193-195 ; *Dict. de biographie française*, t. VIII, col. 842 ; Pierre CARON, *Rapports des agents du ministre de l'Intérieur dans les départements (1793, an II)*, t. I, 1913, pp. 124-127) ; Bontemps, secrétaire particulier de Monsieur et secrétaire perpétuel du Musée.

(3) *Mémoires secrets*, t. 29, Londres, 1786, p. 83 (20 juin 1785).

(4) *Mémoires secrets*, t. 29, pp. 89-90 (26 juin).

(5) *Mémoires secrets*, t. 29, pp. 157-158 (5 août).

créanciers n'abandonnent pas leurs droits et l'équipement du Musée, propriété personnelle de Pilatre, mis en vente sur leur demande, est racheté par une société à la fondation de laquelle le comte de Provence et le comte d'Artois (1) apportent une importante contribution. Cette nouvelle société, à la suite d'un accord conclu avec les créanciers pour l'étude d'un règlement des dettes, obtient la propriété du Musée (2). Les nouveaux fondateurs, et tout particulièrement le comte de Provence et le comte d'Artois, désirant à la fois que la gestion financière du Musée soit désormais assurée suivant des méthodes plus orthodoxes et que la tenue de l'enseignement ne puisse prêter à aucune critique, entreprennent alors une réforme administrative d'ensemble. Dès le 10 octobre, les souscripteurs sont prévenus « que Monsieur et M. le comte d'Artois veulent bien que leurs noms soient inscrits à la tête des nouveaux fondateurs ; ils sont en outre avertis que le sieur Bontemps, ci-devant secrétaire, vient d'être nommé directeur du Musée ; que les exercices recommenceront au mois de décembre, et s'étendront par le secours de professeurs nouveaux ; enfin que la souscription de trois louis est portée à quatre » (3).

Tandis que, par l'intermédiaire de son secrétaire particulier, Bontemps, le comte de Provence obtenait ainsi le contrôle de l'administration du Musée, un autre membre de son entourage, le marquis de Montesquiou-Fezensac (4), entreprenait la mise au point du programme d'enseignement. Après avoir décidé de changer le nom de « Musée » en celui de « Lycée », mieux adapté à un établissement d'enseignement, il définit les objectifs de la nouvelle institution dans un programme d'un style très élevé, inspiré du

(1) Charles-Philippe, comte d'Artois (1757-1836), fils de Louis XV et futur Charles X. Bien que son nom figurât au premier rang des nouveaux fondateurs et bien que l'établissement réorganisé sous le nom de Lycée fût « sous la protection immédiate de Monsieur, et de Monseigneur comte d'Artois », le rôle effectif de ce dernier dans la direction du Musée semble avoir été beaucoup plus discret que celui du comte de Provence.

(2) Des renseignements plus précis sur cet aspect financier sont donnés par Ch. Cabanes (*La Nature*, 1937, pp. 577-583), W. A. Smeaton (*Annals of Science*, v. 11, 1957, p. 258) et A. Birembaut (*Arch. int. Hist. Sci.*, t. 11, 1958, p. 101) qui signalent les principaux documents qui s'y rapportent.

(3) *Mémoires secrets*, t. 30, Londres, 1787, p. 12 (12 octobre 1785).

(4) Anne-Pierre, marquis de Montesquiou-Fezensac (1739-1798), premier écuyer du comte de Provence, maréchal de camp, membre de l'Académie française (1784). Les idées libérales de Montesquiou sont attestées par son rôle au sein de l'Assemblée constituante ; il émigra en 1792, mais rentra en France dès 1795.

Discours préliminaire de d'Alembert (1). Bien que les sciences pures (mathématiques, astronomie, physique, chimie, anatomie et physiologie) et leurs applications, ainsi que les langues vivantes, continuent à y tenir une place importante, la littérature et l'histoire, absentes de l'enseignement du Musée, font leur apparition dans le programme nouveau. Afin de conférer à cet enseignement une haute tenue, Montesquiou s'efforça d'obtenir la collaboration des académiciens les plus en renom : Condorcet pour les mathématiques, Monge pour la physique, Fourcroy pour la chimie, Süe pour la chirurgie, Laharpe pour la littérature et Marmontel pour l'histoire. Cependant il rencontra dans cette voie quelques difficultés, qui retardèrent l'ouverture des cours jusqu'à la mi-janvier (2), certains des académiciens pressentis préférant se borner à patronner ou à diriger des cours donnés par d'autres professeurs, choisis par eux (3).

Tel fut le cas de Condorcet auquel Monge conseilla de choisir le jeune Lacroix pour enseigner les mathématiques sous sa direction. Les deux lettres inédites qui suivent, l'une de Monge à Lacroix, l'autre de Condorcet à Lacroix, permettent de préciser les circonstances de la nomination du jeune professeur de Rochefort à la chaire de mathématiques d'un établissement qui, dès son ouverture, connut un vif succès et qui, au témoignage d'auteurs bien informés, influença la réorganisation de l'enseignement supérieur sous la Révolution (4). Le prestige du Lycée fut également renforcé par

(1) *Programme du Lycée établi sous la protection immédiate de Monsieur, et de Monseigneur comte d'Artois*, Imprimerie de Monsieur, 1785 (permis d'imprimer du 13 déc. 1785), 18 p. (Bibl. hist. de la ville de Paris, 18520, in-8°, pièce n° 41). Bien que ce programme soit anonyme, son attribution à Montesquiou est attestée par Meister (*Correspondance littéraire*... par Grimm, ..., éd. M. Tourneux, t. 14, Paris, 1880, pp. 331-333) : « ... M. le marquis de Montesquiou a travaillé avec un zèle infiniment respectable à donner à cet établissement toute la consistance, tout l'intérêt dont il étoit susceptible. Il en a rédigé lui-même le prospectus et ce prospectus respire la philosophie la plus aimable, le patriotisme le plus sage et le plus éclairé... »

(2) Les *Mémoires secrets* (t. 30, pp. 123-124, 24 déc. 1785) font allusion à une certaine difficulté dans le recrutement des souscripteurs, due à la longueur des cours prévus, à l'augmentation du taux de la souscription et aussi au fait « que les augustes protecteurs qui sont à la tête y font disparaître l'égalité, base de toute association semblable... ».

(3) La lettre de Monge à Lacroix publiée à la suite précise ce fait. Un document signalé par P. V. Aubry (*Monge*..., Paris, 1954, p. 62), apprend que Monge fut sollicité à deux reprises par Montesquiou, qui lui demanda, de la part du comte de Provence, d'enseigner lui-même la physique. Il refusa : « Je professerais mal, répondit-il, pour une réunion qui ne veut que passer sa soirée. »

(4) P. Dupuy (in *Le centenaire de l'École normale*, Paris, 1895, p. 77), voit dans le Lycée « le premier type d'un véritable enseignement supérieur, ouvert à la philosophie

le fait que, face à l'Université rétrograde, il apparut bientôt comme une citadelle de l'esprit philosophique, largement ouverte à toutes les idées nouvelles, voire même à quelques audaces. Le choix des académiciens sollicités, tous partisans des « philosophes » montre d'ailleurs que cette orientation était désirée, sinon par tous les fondateurs, du moins par le marquis de Montesquiou, porte-parole du comte de Provence (1). Monge connaissait suffisamment son jeune élève, Lacroix, pour savoir qu'il ne se sentirait pas gêné dans un tel milieu.

III. — La nomination de Lacroix à la chaire de mathématiques

1. Lettre de Monge à Lacroix (fin 1785) (2)

Je vous écris directement, Mon cher Lacroix, afin que ma lettre vous parvienne plus tôt et que vous puissiez repondre plus promptement à la proposition suivante que je suis chargé de vous faire.

A la mort de M. Pilatre du Rosier, le Musée dont il étoit directeur a changé de propriétaire. C'est une société qui fait une souscription pour l'acquérir, et Monsieur frere du Roy, ainsi que M. le Cte d'Artois ont pris quelques actions. Comme la Société est riche, elle se propose d'en faire un établissement où les meilleurs maîtres donneront aux souscripteurs des leçons dans tous les genres, et cet établissement s'appellera le *Lycée.*

On voulut d'abord n'y mettre pour professeurs que des membres des différentes académies, mais cet arrangement a souffert des difficultés, parce qu'une partie des professeurs qui auraient convenu à la chose n'en avaient pas le tems. On a donc encore changé d'avis. On a proposé à plusieurs académiciens de se charger de diriger l'instruction, et de nommer des professeurs pour exercer sous eux avec des appointemens honnêtes. Cette tournure parait accommoder tout le monde ; ainsi M. le Mis de Condorcet se charge des mathématiques et vous propose d'exercer la chaire sous lui et d'agréer ses conseils avec 2 400 # d'appointemens. De

et à la science nouvelles ». Telle est également l'opinion de Ch. Dejob (*L'instruction publique en France et en Italie au XIXe siècle*, Paris, 1899, chap. II : « Naissance de l'enseignement supérieur libre à la veille de la Révolution », pp. 130-158).

L'influence de l'expérience acquise au Lycée sur l'enseignement donné à l'École normale de l'an III est confirmée par la proportion élevée d'anciens professeurs du Lycée parmi le personnel de l'École normale.

(1) Certains auteurs dont Amiable (*Une loge maçonnique d'avant 1789. La R*** *L*** *Les Neuf Sœurs*, Paris, 1897, pp. 187-204), ont mis en lumière l'influence assez marquée de la franc-maçonnerie dans la composition du corps professoral du Lycée.

(2) Lettre autographe non signée (Papiers de Lacroix, Bibliothèque de l'Institut, ms. 2396). La lettre porte le cachet personnel de Monge et l'adresse suivante : « A Monsieur/ Monsieur Lacroix Professeur Royal/de Mathématiques/ A Rochefort. »

même, je suis forcé de me charger de la Physique qui sera professée par M. Gengembre (1) qui aura pareillement 2 400 # d'appointemens. M. Fourcroi de l'Académie des Sciences se charge de la chymie qu'il exercera ou fera exercer (2). M. Gaillard de l'Académie Françoise est chargé de l'histoire que M. Garat professera sous lui (3), M. de La Harpe de la

(1) En fait cet enseignement de la physique fut confié à Antoine Deparcieux (1753-1799), professeur de physique expérimentale au Collège de Navarre où il avait succédé en 1779 à Brisson. Démonstrateur d'un cours public, 36, rue de Bourbon, il avait secondé Pilatre de Rozier au cours de l'année 1784, avant de lui succéder au début de 1785. A partir de 1788, Deparcieux joignit à son enseignement celui des mathématiques (cf. lettre de l'abbé Ray citée plus loin). Il continua ses cours au Lycée jusqu'à sa mort. En 1795, il fut également désigné comme professeur de physique à l'École centrale du Panthéon. Monge qui, jusqu'en 1792, est cité comme professeur en titre par les annuaires du Lycée, conseilla certainement Deparcieux très utilement. Auteur de plusieurs manuels élémentaires et d'un *Traité des annuités...* (Paris, 1781), Antoine Deparcieux ne doit pas être confondu avec son homonyme, son oncle Antoine Deparcieux (1703-1753), membre de l'Académie royale des Sciences, censeur royal et auteur de l'*Essai sur la probabilité de la vie humaine* (Paris, 1746). Cf. : J. E. R. MAHERAULT, *Notice sur Antoine Deparcieux, professeur à l'École centrale du Panthéon et au Lycée républicain...*, Paris, an VIII-1800, in-8°, 37 p. ; baron d'HOMBRES-FIRMAS, *Notice biographique sur les Deparcieux, oncle et neveu*. Alais, s. d. ; E. DURAND, *Notice biographique sur Antoine Deparcieux (1703-1763)*, Alais, 1904, in-8°, 162 p., 6 pl.).

Philippe Gengembre (1764-?, connu alors pour deux mémoires sur l'hydrogène phosphoreux et sur l'hydrogène sulfureux, avait été recommandé par Lavoisier (GRIMAUX, *Lavoisier*, 3e éd., Paris, 1899, p. 54). Il est cité par les *Programmes du Lycée* pour 1788 et 1789, comme adjoint aux professeurs de physique et de chimie, poste qu'il occupa très certainement dès les débuts du Lycée en janvier 1786. Collaborateur de Lavoisier, Gengembre inventa divers perfectionnements mécaniques ou techniques qui lui valurent de faire une carrière assez brillante dans l'administration des monnaies : il est cité comme artiste-mécanicien de 1796 à 1803, puis comme inspecteur général des Monnaies de 1804 à 1815 par les *Almanachs* successifs. Une *Notice des travaux de Ph. Gengembre* (1823, 3 p.), est conservée aux Archives de l'Académie des Sciences.

(2) Malgré ses multiples occupations, Antoine-François de Fourcroy (1755-1809), assurera pendant de longues années l'enseignement de la chimie et de l'histoire naturelle, et ce, avec un très vif succès. Professeur né, doué d'un talent oratoire très brillant, après des études médicales, il s'était fait connaître par les cours publics de chimie, d'histoire naturelle, de matière médicale et de médecine, qu'il donna à partir de 1779 et par ses premières publications : *Leçons d'histoire naturelle et de chimie* (2 vol., 1781) et l'*Art de reconnaître et d'employer les médicaments* (2 vol., 1784). Tout en continuant ses leçons privées, il avait succédé, en 1784, à Macquer, professeur de chimie au Jardin du Roi et assura, à partir de 1786, l'enseignement de la chimie à l'École royale vétérinaire d'Alfort, obtenant dans tous ses cours le succès le plus flatteur. Sa nomination à l'Académie royale des Sciences comme associé libre (28 nov. 1784), puis comme associé chimiste (12 mai 1785) ne fit que confirmer une réputation déjà solidement établie. Les nombreuses chaires qu'il occupait avec éclat firent de Fourcroy l'un des meilleurs propagandistes de la chimie nouvelle, et son expérience professorale lui permit de jouer un rôle actif dans la réorganisation de l'enseignement sous la Révolution et le Consulat (cf. CUVIER, *Éloges historiques*, Paris, Ducrocq, s. d., pp. 101-138).

(3) Gabriel-Henri Gaillard (1726-1806), littérateur et historien, ami de Malesherbes et des Encyclopédistes, était membre de l'Académie des Inscriptions et Belles-Lettres (1760) et de l'Académie française (1771) (cf. Notice biographique en tête de son *Histoire*

littérature qu'il exercera peut être lui-même (1). On y professera aussi l'anatomie, la physiologie (2), etc.

On se chargeroit d'obtenir pour vous l'agrément de Mgr le M[al] de Castries (3) pour quitter Rochefort en sorte qu'il ne vous sauroit pas mauvais gré d'avoir quitté la marine et que vous pourriez toujours avoir recours à ses bontés dans l'occasion.

Actuellement il s'agit de savoir si vous acceptez la proposition. Il est nécessaire de vous faire remarquer que l'établissement dont il s'agit n'est pas aussi stable que le Collège Royal, que tout cela est fondé sur une souscription à laquelle a donné lieu un certain amour général pour la science, et l'étonnement où sont beaucoup de gens d'avoir été la dupe de charlatans ignorans, tels que Mesmer, Bléton, Cagliostro (4), etc., que

de la rivalité de la France et de l'Espagne, Paris, 1807). Dominique-Joseph Garat (1749-1833), avocat, littérateur et historien, était un disciple résolu de l'école philosophique. Rendu célèbre par ses éloges du chancelier de L'Hôpital (1778), de Suger (1779), de Fontenelle (1784), etc., ami de l'éditeur Panckoucke, membre de la Loge des Neuf Sœurs, il collaborait au *Journal de Paris* et au *Mercure de France*. Ses cours d'histoire au Lycée, marqués d'un esprit philosophique très vif, connurent un grand succès. Ministre de la Justice (12 oct. 1792), puis ministre de l'Intérieur (14 mars 1793), il fut emprisonné sous la Terreur. Après sa libération, il participa activement à la création de l'École normale de l'an III et y donna plusieurs leçons sur l' « analyse de l'entendement » (cf. HOEFER, *Nouvelle biographie générale*, t. 19, col. 439-441).

(1) Poète, auteur dramatique, critique littéraire, Jean-François de Laharpe (1739-1803), membre de l'Académie française depuis 1776, était très lié au mouvement philosophique en faveur duquel il fit une active propagande dans ses cours de littérature du Lycée qui connurent un vif succès, et servirent de base à son ouvrage *Le lycée ou cours de littérature ancienne et moderne* (16 vol., Paris, 1794-1805), ouvrage qui témoigne toutefois du revirement brutal survenu dans les convictions de son auteur à la suite d'un bref emprisonnement en 1794. Dans les cours qu'il reprit au Lycée à la fin de 1794 et dans ceux qu'il donna à l'École normale de l'an III, Laharpe se livra à de violentes attaques contre les philosophes et les révolutionnaires, et en particulier contre son ancien collègue Garat (cf. R. CHAZET, *Éloge de Laharpe*, Paris, 1805).

(2) Cet enseignement fut confié à Jean-Joseph Süe I (1710-1792), membre de l'Académie de Chirurgie, qui donnait des cours analogues au Musée depuis sa fondation. Cf. p. 132, n. 4.

(3) Charles-Eugène-Gabriel de La Croix, marquis de Castries (1727-1806), secrétaire d'État à la Marine de 1780 au 1[er] sept. 1787, maréchal de France (1783), entretenait des relations très cordiales avec Monge depuis 1774, date où le marquis, alors gouverneur général des Flandres et du Hainaut, avait entrepris un voyage avec le jeune professeur de l'École royale du Génie de Mézières (P.-V. AUBRY, *Monge...*, Paris, 1954, p. 25). La nomination de Monge comme examinateur des élèves de la Marine, le 25 oct. 1783, rendit ces relations encore plus étroites. Aussi n'est-il pas étonnant que Monge ait obtenu très facilement que son jeune protégé puisse quitter son poste de professeur à l'École des Gardes du pavillon de Rochefort qui se trouvait sous l'autorité de Castries (cf. LAMBERT DE SAINTE-CROIX, *Essai sur l'administration de la Marine sous Louis XVI*, Paris, 1905. R. DE LA CROIX, duc de CASTRIES, *Le maréchal de Castries*, Paris, 1956).

(4) Il est certain que le charlatanisme avait connu un regain de faveur aux cours des années 1780-1785 et que de hautes protections avaient permis à certains personnages sans scrupules de connaître une fortune aussi rapide que provisoire.

Créateur de la doctrine du magnétisme animal, le célèbre médecin et guérisseur allemand Franz Anton Mesmer (1733-1815) était arrivé en 1778 à Paris, où son célèbre

l'établissement peut tomber par la faute des professeurs ; que cependant, il est très probable que c'est le germe d'une grande chose, que Monsieur et Mgr le Cte d'Artois y mettent un certain intérêt, et que l'amour des sciences, qui ne fait que naître, n'est pas encore à son terme ; qu'enfin vous aurez l'avantage de vous lier à Mr de Condorcet qui vous veut du bien et qui a eu le désir de faire votre fortune, il y a 7 à 8 mois (1) ; il en a même eu l'espérance, c'était pour lui que je vous avais demandé ce mémoire ; mais l'occasion lui a échappé. Il est très probable qu'une autre se présentera et vous en profiterez. D'ailleurs vous serez à Paris avec une aisance actuelle beaucoup plus grande que celle dont vous jouissez, et le cours ne durant pas toute l'année, vous laissera du tems de reste pour vous et vos occupations de choix (2).

Faites moi le plaisir de me répondre ou au Mis de Condorcet, le plus tot que vous pourrez ; parce que les Cours doivent s'ouvrir dans les

« baquet magnétique » lui permit de faire de nombreuses dupes et, grâce à de puissants appuis, d'acquérir une importante fortune. Cependant, après divers avatars, un rapport défavorable émis à son sujet par une commission de l'Académie royale des Sciences, le 4 sept. 1784, l'amena à quitter la France. Après un court séjour en Angleterre, il retourna en Allemagne où sa renommée déclina très rapidement (cf. E.-B. SMITH, *Jean-Sylvain Bailly*, Philadelphie, 1954, pp. 484-493 ; B. MILT, *Franz Anton Mesmer...*, Zürich, 1953).

Barthélemy Bléton (1739- ?) était un paysan illettré de la Drôme à qui ses « talents » de sourcier valurent une grande vogue entre 1775 et 1784. Appelé à Paris, il fut examiné par une commission de l'Académie royale des Sciences et plusieurs personnalités le chargèrent de trouver des sources dans leurs propriétés. Mais quelques échecs entamèrent à tel point son prestige qu'il ne reste aucune trace de ses activités au delà de 1784 (cf. *Mémoires secrets*, t. 20, 14 mai et 27 juin 1782 ; *Id.*, t. 21, 12 juill. 1784 ; BRUN-DURAND, *Dictionnaire biographique... de la Drôme*, t. I, Grenoble, 1900, pp. 113-114 ; *Dictionnaire de biographie française*, t. VI, p. 669).

Après des études médicales, le célèbre aventurier italien Giuseppe Balsamo (1743-1795), dit Alexandre comte de Cagliostro, voyagea dans divers pays d'Europe, exploitant avec habileté de pseudo-secrets de magie et de sorcellerie. Ses contacts avec des sectes d' « illuminés » et avec certaines loges maçonniques mystiques renforcèrent son succès. Arrivé en France en 1780, il soigna le cardinal de Rohan et s'acquit de puissants appuis à la Cour et dans la haute société. Mais sa brillante fortune fut de courte durée. Impliqué dans l' « affaire du collier de la Reine », il fut emprisonné à la Bastille en 1785, puis exilé en 1786. Après diverses aventures il fut arrêté par l'Inquisition, condamné à mort comme franc-maçon en 1791 ; sa peine fut ensuite commuée en détention perpétuelle (cf. W. R. H. TROWBRIDGE, *Cagliostro*, Londres, 1910 ; P. WILDING, *Les grands aventuriers du XVIIIe siècle*, Paris, 1937).

(1) Rappelons que Lacroix avait été placé par l'Académie sur sa liste de présentation, lors de l'élection de d'Agelet comme adjoint-astronome (16 janv. 1785). Monge fait ici allusion à un autre projet de Condorcet, plus récent, en vue duquel il avait fait demander à Lacroix d'envoyer un second mémoire. Mais l'absence de Condorcet au cours de plusieurs mois de 1785 et la présentation tardive du mémoire de Lacroix semblent avoir ruiné le projet du secrétaire perpétuel de l'Académie.

(2) Le traitement annuel (2 400 livres) était en effet très correct. L'horaire des cours de Lacroix était de 2 heures hebdomadaires et, en dehors des grandes vacances (de fin août à fin novembre), les séances du Lycée vaquaient 15 jours pour Noël, 15 jours pour Pâques et 8 jours pour la Pentecôte.

premiers jours de janvier (1), et qu'on attend votre réponse pour demander l'agrément de Mr le M[al] de Castries ou pour s'adresser à un autre si la chose ne vous convient pas. J'ai oublié de vous dire que les souscripteurs du Lycée sont presque tout ce qu'il y a de riche et de bien né à Paris, et que leur nombre est à peu pres de 400 (2). Vous auriez occasion de faire d'excellentes connaissances qui pourroient vous être utiles si jamais l'établissement venoit à manquer. Enfin vous serez au lycée aggrégé avec des gens de merite et qui ont déja une réputation sans compter les académiciens qui pourront professer par eux mêmes.

Adieu, Mon cher Lacroix, faites vos réflexions et répondez promptement. Je vous embrasse de tout mon cœur.

***

2. Lettre de Condorcet à Lacroix (28 décembre 1785) (3)

Ce 28 Xbre 1785.

Vous avez reçu, Monsieur, une lettre par laquelle M. Monge vous proposa la place de professeur de Mathematiques au Lycée de Paris (4). MM. les commissaires ont decidé que les titulaires fussent académiciens et j'en ai accepté le titre mais ils esperent que vous voudrez bien vous charger de donner les leçons en touchant la totalité des honoraires. Les titres d'ancien académicien et de Secrétaire de l'Academie leur ont fait croire que celui de mon adjoint ne vous paraitrait pas au dessous de ce qu'on doit à vos lumieres et à vos talens. Il n'y a que deux leçons par semaine d'une heure chacune, et les appointemens sont de cent louis (5).

(1) Les cours du Lycée débutèrent en fait le 13 janvier 1786. En effet, abordant la publication des comptes rendus des leçons inaugurales de plusieurs professeurs du Lycée, le *Journal de Paris*, dans son numéro du 7 février 1786 (pp. 153-155), donne le résumé des deux discours prononcés au cours de la séance inaugurale, celui de Süe sur l'anatomie et celui de Laharpe sur la littérature. Il précise que cette séance inaugurale a eu lieu le vendredi 13 janvier. Les résumés des leçons inaugurales de Garat (histoire ancienne et moderne) et de Condorcet (mathématiques) sont donnés dans deux numéros ultérieurs (13 févr., pp. 177-179 ; 20 févr., pp. 205-206). Il semble donc que la leçon inaugurale du cours de mathématiques ait été donnée le samedi 14 janvier ou le lundi 16.

(2) Le nombre réel des souscripteurs a été en fait plus élevé, du moins pour l'année 1786. Cf. *Correspondance littéraire...*, par Grimm, etc., éd. M. Tourneux (t. 14, Paris, 1880, p. 332) : « Le nouveau Lycée n'est ouvert que depuis un mois ; on y compte déjà plus de sept cents souscripteurs, et de ce nombre sont les femmes les plus distinguées de la ville et de la cour » (billet de février 1786 rédigé par Meister).

(3) Lettre autographe (Papiers de Lacroix, Bibl. de l'Institut, ms. 2396). Porte l'adresse suivante : « A Monsieur / Monsieur de La Croix / Professeur de Mathématiques / à Rochefort. »

(4) C'est la lettre précédente.

(5) Cet horaire de deux heures hebdomadaires semble avoir été réduit de moitié au cours de l'année 1787 (cf. la lettre de l'abbé Ray publiée à la suite). On sait par ailleurs qu'un écu équivaut à 24 livres. Le traitement annoncé de 2 400 livres a effectivement été versé à Lacroix jusque fin août 1787 (cf. lettre de l'abbé Ray, à la suite).

Si vous acceptez, le trésorier de la marine à Rochefort vous remettra trois cens livres que le Lycée vous avance pour les frais du voyage. Mr Bontems (1) s'est chargé de le lui écrire. Mr le Mal de Castries a écrit à M. de Vaudreuil (2) pour qu'il vous donnât la liberté de partir sur le champ. Nous sommes un peu pressés, le Cours doit s'ouvrir le Mercredi 11 Janvier, et la seconde leçon sera le vendredi 13 (3). Je pourrai bien faire l'ouverture par un discours que je préparerai pour que vous le lisiez si vous êtes arrivé, et que je lirai si vous ne l'êtes pas (4). Mais je n'ai jamais enseigné. Je ne pourrais faire la 1re leçon et il faudrait que nous vous fassions remplacer par un autre.

Je vous demande pardon de ces détails, n'ayant pas l'honneur d'être connu de vous, vous pouvez trouver que je suis trop pressant et trop libre avec vous. Mais M. Monge vous dira et j'espere vous le prouver que je n'ai eu dans tout ce que j'ai fait d'autre motif que l'intéret qu'inspire un jeune homme qui annonce de grands talens et celui de l'intéret public.

Agreez, je vous supplie, Monsieur, les assurances de mon sincère et inviolable attachement.

Le Mis de Condorcet.

IV. L'enseignement des mathématiques au Lycée (janvier 1786-août 1787)

Ainsi que nous le verrons plus loin, l'enseignement autonome des mathématiques au Lycée ne dura que deux années, et les cours de Lacroix se terminèrent fin août 1787 avec la seconde année du Lycée. Bien que le texte de ces leçons ne nous soit pas parvenu, des indications assez précises nous sont données à leur sujet par les discours inauguraux de Condorcet qui résument le programme des cours et annoncent l'esprit dans lequel ils seront donnés.

(1) Bontemps, secrétaire particulier de Monsieur, ancien secrétaire d'ambassade, avait été choisi comme l'un des deux secrétaires perpétuels du Musée, lors de la réforme de fin 1784. Nommé directeur du Lycée en octobre 1785, il avait en fait le rôle principal dans l'administration de cet établissement (cf. *Programme du Lycée pour l'année 1788*, B.N., R 55163). Lors de la réorganisation intervenue à la fin de 1790, il fut élu secrétaire du Lycée, et sa signature figure à ce titre sur les procès-verbaux des réunions des « nouveaux fondateurs » jusqu'au 5 avril 1792, date à partir de laquelle elle se trouve remplacée par celle de L. P. Dufourny (cf. W. A. Smeaton in *Annals of Science*, v. 11, 1956, pp. 259-260 ; Registre manuscrit des procès-verbaux des assemblées générales des nouveaux fondateurs du Lycée, Bibl. hist. de la ville de Paris).

(2) Joseph-Hyacinthe de Rigaud, comte de Vaudreuil (1740-1817), maréchal des camps et armées, inspecteur général des troupes.

(3) Il y eut en fait un léger retard. Cf. p. 142, n. 1.

(4) Le discours inaugural fut effectivement prononcé par Condorcet, bien qu'il semble que Lacroix fût déjà arrivé à Paris.

Le premier de ces discours fut prononcé peu après le 13 janvier, date de l'ouverture solennelle du nouvel établissement (1).

Condorcet commence par noter que l'objet du Lycée n'est pas de donner les premières notions des sciences, mais « d'ajouter des connaissances nouvelles à celles qui ont été acquises par l'éducation ; d'exercer des esprits déjà formés et de leur faire conserver l'habitude de l'application, qu'on perd trop souvent en entrant dans le monde ». Il annonce ensuite un bref coup d'œil sur l'histoire des sciences mathématiques et quelques réflexions sur leur étendue et leur nature, destinées à justifier le plan du cours.

Le panorama rapide qu'il brosse du développement des mathématiques de Pythagore à d'Alembert, insiste tout spécialement sur l'apport de la Grèce antique et sur les heureux effets du « progrès des lumières ». Il note ensuite que le développement si imposant des différentes branches des mathématiques et de leurs applications ne permettra pas d'en étudier tous les aspects.

Condorcet passe alors à la distribution du cours de mathématiques qu'il divise en six parties :

1) Éléments d'arithmétique et d'algèbre ; en se bornant aux principales propositions, aux méthodes les plus simples et sans perdre de vue, écrit-il, que « notre principal objet est de présenter des applications utiles ou curieuses, de nous livrer à des recherches qui peuvent exciter l'intérêt des hommes instruits » : systèmes de numération ; calcul logarithmique ; théorie des combinaisons ; étude de quelques séries ; exposé d'une « idée juste et facile de l'infini mathématique, et de quelques-unes de ces questions que des notions inexactes ou fausses de l'infini ont rendues difficiles et célèbres ».

2) Éléments de géométrie : difficultés suscitées par la définition de la ligne droite ; géométrie de situation, « science [qui est] encore bornée à un petit nombre de questions, mais dont il est possible de

(1) Ce discours est publié pour la première fois dans le *Magasin encyclopédique* (année 1812, t. V, pp. 269-303) — Quérard signale que 300 tirés à part en furent tirés (*La France littéraire*, t. II, p. 268) — sous le titre « Discours sur les sciences mathématiques prononcé au Lycée le 15 février 1786 par M. de Condorcet ». Il est repris sous ce même titre dans les *Œuvres de Condorcet*, éd. O'Connor-Arago, t. I, 1847, pp. 453-482. La date indiquée est toutefois inexacte et le texte reproduit, quelque peu incomplet ; les articles du *Journal de Paris* des 5, 7, 13 et 20 février 1786 apportent, en effet, quelques compléments et fixent la séance inaugurale du cours de mathématiques à une date très proche du 13 janvier, jour d'ouverture solennelle du Lycée.

prévoir l'utilité et l'étendue » ; méthodes usuelles d'arpentage, de lever des plans et de nivellement.

3) Mécanique : principes généraux ; théorie des machines simples ; application au calcul des différentes machines, « manière d'employer à produire un effet donné, une puissance dont on connaît la direction et la quantité » ; principes de l'hydrodynamique et théorie de la construction et de la manœuvre des vaisseaux ; calcul des différentes forces motrices employées dans les machines, « moyen de comparer ces forces motrices, et de connaître celle qui doit être préférée, suivant le but que l'on se propose ou les circonstances locales ».

4) « Application des mathématiques à des questions de physique, comme à l'optique, à l'acoustique, à la mesure des forces électriques et magnétiques, à la méthode pour chercher par des observations la loi d'un phénomène, à la manière de reconnaître la forme primitive des éléments dont sont formés les différents cristaux, et de saisir la loi de ces combinaisons. »

5) Exposition sommaire des phénomènes astronomiques et du système du monde : méthodes d'observation, de calcul et de prévision des phénomènes célestes ; instruments astronomiques, application de l'astronomie à la navigation et à la géographie, tracé des méridiennes et des cadrans solaires.

6) Intérêts ; tables de mortalité ; application de la théorie des combinaisons aux jeux de hasard ; calcul des probabilités.

Condorcet rappelle ensuite l'utilité de l'étude des mathématiques. Considérant la géométrie comme la meilleure école de logique et de jugement, il pense qu'elle peut empêcher l'esprit de s'égarer en de vains systèmes et considère qu'on doit très tôt familiariser l'enfant avec ses premiers éléments.

Répondant ensuite à ceux qui pensent que les « lumières superficielles » que dispensera l'enseignement du Lycée risquent « d'augmenter les prétentions beaucoup plus que l'instruction », il affirme :

Les lumières superficielles valent mieux que l'ignorance, pourvu que ces lumières superficielles soient très répandues ; c'est seulement lorsqu'elles sont très rares qu'elles peuvent inspirer l'orgueil de s'ériger en juge, ou la vanité de se parer du peu qu'on sait. Toute connaissance réelle, quelque légère qu'elle soit, est utile lorsqu'elle est commune, et il n'y en a point qui ne puisse devenir nuisible, tant qu'un petit nombre d'hommes la possédera exclusivement.

Il conclut en annonçant que l'enseignement effectif sera donné par Lacroix :

M. Lacroix s'est chargé d'un travail que mes occupations ne me permettaient point d'entreprendre, et dans lequel il apportera tout ce qui m'aurait manqué, un talent distingué pour les sciences, des connaissances qui embrassent toutes les parties des mathématiques, et l'habitude d'enseigner.

Dans son compte rendu de cette leçon inaugurale, le *Journal de Paris* (1) apporte quelques indications complémentaires qui permettent d'apprécier l'accueil favorable fait aux premières leçons de Lacroix et, surtout, qui précisent les titres des deux ouvrages qui serviront de base aux cours : l'*Algèbre* d'Euler (2) et ses *Lettres à une princesse d'Allemagne* (3). Ces quelques lignes ont également le grand intérêt de montrer que c'est dès leur première rencontre, en janvier 1786, que Condorcet et Lacroix mirent au point leur projet de réédition des *Lettres* d'Euler (4).

M. de Condorcet termine son Discours par l'éloge de M. de La Croix son Adjoint qui a été chargé de faire le Cours sur le plan qu'on vient de tracer. Ce jeune géomètre, élève de M. Monge de l'Académie des Sciences, a montré dès sa plus grande jeunesse des talens et des connoissances en Mathématiques qui l'ont fait nommer professeur de mathématiques à Rochefort à l'âge de 17 ans. La manière dont il remplit les mêmes fonctions au Lycée a justifié le choix qu'on a fait de lui et les éloges de M. de Condorcet. Il se propose de suivre pour les leçons d'Algèbre les élémens qu'en a donnés Euler, et pour l'application du calcul aux questions de Physique, les leçons que le même savant en a données dans ses *Lettres à une princesse d'Allemagne* ; mais comme cet excellent ouvrage ne pourroit remplir entièrement cet objet, M. de Condorcet et M. de La Croix ont pris le parti de faire une nouvelle édition, avec un volume entier d'additions. Cette édition paraîtra incessamment chez Royez, libraire, quai des

(1) *Journal de Paris*, 20 février 1786, pp. 205-207.

(2) Il s'agit de la traduction française de la *Vollständige Anleitung zur Algebra* (2 vol., Saint-Pétersbourg, 1770-1771), d'Euler, traduction faite par Jean III Bernoulli (1744-1807) et publiée avec des notes de Lagrange, *Éléments d'algèbre par M. Léonard Euler, traduits de l'allemand avec des notes et des additions*, 2 vol. in-8°, Lyon, Bruyset et Paris, Vve Desaint, 1774.

(3) En plus de l'édition originale (3 vol., Saint-Pétersbourg, 1768-1772), deux autres éditions françaises de cette œuvre avaient été publiées, l'une à Leipzig (1770-1774), l'autre à Berne (1775).

(4) Les éditions citées dans la note précédente étaient difficiles à trouver et leur prix était élevé. De plus Condorcet en critiquait le style et les nombreuses discussions théologiques (voir plus loin pp. 153-155).

Augustins. C'est une obligation de plus qu'on aura à l'établissement du Lycée (1).

Comment, en quelque cinquante heures de cours, Lacroix put-il enseigner ce programme encyclopédique ? En fait, malgré l'accueil initial, apparemment favorable, le nombre des auditeurs semble avoir décliné assez vite (2), les mathématiques se prêtant assez mal aux exposés de vulgarisation amusante désirés par la plupart des souscripteurs.

Condorcet fait allusion à ces difficultés dans le préambule de sa seconde leçon inaugurale, prononcée à l'ouverture des cours de l'année 1787 (3).

Nous avions prévu la difficulté de faire entrer dans l'institution du Lycée l'enseignement d'une science où les maîtres facilitent le travail, mais n'en dispensent pas ; où l'on ne peut bien entendre sans avoir acquis l'habitude d'en appliquer les méthodes et d'en exercer les procédés ; où, enfin, il n'existe point de milieu entre savoir très-bien et ne rien savoir.

Un simple enseignement élémentaire exigerait plusieurs années, aussi a-t-il fallu « renoncer à l'idée d'enseigner un cours complet de mathématiques, et se réduire à des traités particuliers sur quelques-unes de leurs parties ». Faute de pouvoir enseigner les connaissances préliminaires indispensables à une présentation systématique de ces traités, il a fallu modifier les méthodes classiques d'enseignement.

Donner presque toujours l'esprit des méthodes, plutôt que les méthodes mêmes ; indiquer les démonstrations, au lieu de les développer ; nous borner à présenter l'ensemble des résultats d'une science, à offrir le tableau philosophique de son histoire, de ses progrès, de ses rapports avec les autres parties de nos connaissances ou avec nos besoins, à marquer enfin les bornes où elle s'arrête aujourd'hui, et le point auquel on peut espérer d'atteindre.

(1) *Journal de Paris*, 20 février 1786, p. 207.

(2) Voir à la suite la lettre de l'abbé Ray (31 août 1787). Bien que les faits mentionnés se rapportent à l'année 1787, il est vraisemblable que c'est dès 1786 que s'est manifestée une désaffection progressive à l'égard des cours de mathématiques.

(3) Ce discours est publié pour la première fois dans le *Magasin encyclopédique* (année 1812, t. IV, pp. 286-313) sous le titre « Discours sur les mathématiques par Condorcet » (QUÉRARD, *La France littéraire*, t. II, p. 268, en signale 300 tirés à part, 32 p.), et repris sous le titre « Discours sur l'astronomie et le calcul des probabilités, lu au Lycée en 1787 » dans les *Œuvres de Condorcet*, éd. O'CONNOR-ARAGO (t. I, 1847, pp. 482-503). En fait, cette leçon a été prononcée dans les premiers jours de décembre 1786 (Le *Journal de Paris*, 24 nov. 1786, annonce le début des cours du Lycée pour le 4 décembre).

Condorcet analyse ensuite les mérites d'une telle conception de l'enseignement des mathématiques, où la place essentielle est accordée à l'histoire et à la méthodologie, et présente le programme prévu pour la nouvelle année. Ce programme, moins ambitieux que celui de 1786, est susceptible d'attirer la curiosité d'un plus grand nombre d'auditeurs. Il se divise en deux parties : astronomie physique et calcul des probabilités (1), que Condorcet présente comme des exemples particulièrement remarquables de la puissance de l'esprit humain et dont il évoque avec éloquence les principales étapes, en même temps qu'il en exalte la puissance libératrice. Il annonce que le cours d'astronomie suivra, sans s'assujettir absolument au même ordre, la *Cosmographie* de Mentelle (2), « ouvrage où l'on trouve une exposition claire, complète et précise du système du monde. Quant aux leçons sur le calcul des probabilités, elles insisteront sur le caractère néfaste des jeux de hasard et des loteries, sur l'intérêt des assurances sur la vie et des caisses de retraite. Elles permettront également d'analyser les causes possibles des phénomènes naturels, de préciser le degré de probabilité des opinions, d'apprécier la valeur des témoignages et d'appliquer le calcul à l'étude des décisions rendues à la pluralité des voix ». Ce discours inaugural se termine par un hymne à la science et à la philosophie des lumières :

Puissions-nous être assez heureux, Messieurs, pour vous faire sentir l'importance de cette application du calcul aux objets qui intéressent le bonheur public, dans un temps où les défenseurs des préjugés antiques regardent comme un ridicule, et osent presque placer au rang des crimes, non seulement l'amour de la vérité, mais la douce pitié, cette vertu de tous les pays et de tous les siècles, et jusqu'à l'humanité même. Quelle arme resterait-il à la raison contre de tels détracteurs, si elle ne pouvait leur opposer la force tranquille et irrésistible de l'évidence (3) ?

(1) Ce programme fut effectivement enseigné par Lacroix : « Le cours de mathématiques a été composé de deux parties. Dans la première, on s'est occupé de l'Astronomie considérée comme science mathématique après avoir établi quelques principes et notions de géométrie en faveur des personnes auxquelles ces préliminaires peuvent être nécessaires. Dans la seconde, on a développé les principes du calcul des probabilités, science neuve et intéressante par les diverses applications dont elle est susceptible » (*Programme du Lycée pour l'année 1788*, Paris, nov. 1787, B.N., R 55163).

(2) Edme MENTELLE (1730-1815), *Cosmographie élémentaire divisée en parties astronomique et géographique. Ouvrage dans lequel on a tâché de mettre les vérités les plus intéressantes de la physique céleste à la portée de ceux mêmes qui n'ont aucune notion de mathématiques*, 2e éd., Paris, 1785, in-4°, xx-399 p., planches, cartes gravées et coloriées.

(3) *Œuvres de Condorcet*, éd. O'CONNOR-ARAGO, t. I, pp. 502-503. Les *Mémoires secrets* (t. 33, 22 déc. 1786) soulignent le caractère polémique de cette conclusion qu'ils

Malgré la fougue mise par Condorcet dans la présentation du nouveau cours, celui-ci, ne connut qu'un succès très limité. Il ne semble pas qu'il en faille accuser la qualité même de l'enseignement, car de nombreux témoignages, il est vrai très postérieurs, témoignent des éminentes qualités professorales de Lacroix (1), tandis que le succès de ses nombreux manuels atteste de son sens pédagogique averti. Certes, à l'époque où il enseignait au Lycée il n'était âgé que d'un peu plus de vingt ans, mais il possédait déjà une expérience de deux années d'enseignement à l'École des gardes de la marine de Rochefort et d'ailleurs, au moment même où l'abbé Ray lui annonçait la suppression de son enseignement au Lycée, il était depuis plusieurs mois professeur de mathématiques à l'École royale militaire de Paris (2). Probablement les raisons invoquées dans la lettre de l'abbé Ray sont-elles valables, car le maintien, dans les années suivantes, de l'enseignement des mathématiques sous une forme plus directement liée aux applications semble prouver que les auditeurs du Lycée se désintéressaient uniquement de l'aspect purement théorique de cette science. La position philosophique de combat adoptée par Condorcet, et certainement par Lacroix lui-même (3), ne semble pas devoir être à l'origine de la décision prise par les dirigeants du Lycée car d'autres professeurs de cet établissement, Laharpe et Garat en particulier, faisaient à cette même époque une propagande analogue,

mettent en rapport avec l'affaire des trois roués (cf. art. suiv.) : « M. le Marquis de Condorcet, professeur de mathématiques au lycée, mais qui n'avoit pas paru de l'année derniere, a jugé à propos de monter en chaire au commencement de celle-ci, & après avoir parlé un peu d'astronomie, il a fait une digression sur les probabilités : on a facilement vu que son projet étoit de critiquer indirectement le réquisitoire de M. Séguier, & de prendre sa revanche du coup de patte que cet avocat général lui donne. Il l'a fait d'une façon très amère, il est tombé sur les magistrats & sur la législation françoise ; en un mot, il a tellement scandalisé les gens impartiaux, qu'il en a résulté beaucoup de fermentation.

« Comme voilà déjà plusieurs fois que les orateurs du lycée se permettent des choses très-répréhensibles, on assure que le gouvernement veut que les discours qui dorénavant y seront prononcés, soient assujettis à l'examen d'un censeur : du moins il en est fort question. »

(1) Cf. les témoignages de Biot, Lejeune-Dirichlet, Cournot, etc., sur son enseignement à l'École polytechnique ou au Collège de France (Papiers de Lacroix, Bibl. de l'Institut, ms. 2397).

(2) Nomination du 13 février 1787.

(3) La position philosophique très nette de Lacroix est attestée en particulier par divers passages de ses *Essais sur l'enseignement*..., 1re éd., Paris, 1805 (pp. 11-30, et tout spécialement les pp. 22-24, consacrées à Condorcet). Lacroix eut le courage de faire rééditer cet ouvrage en 1816, en conservant les pages qu'il consacrait à l'éloge de l'œuvre révolutionnaire dans le domaine de l'enseignement.

aussi active et certainement beaucoup plus efficace, dans leurs cours de littérature et d'histoire.

Avant de donner le texte de la lettre de l'abbé Ray qui, sous une forme assez brutale, annonce la fin du cours de mathématiques de Lacroix, une autre lettre inédite (de Lacroix à Condorcet, 16 oct. 1786) permettra d'apprécier l'incontestable compétence du jeune professeur dans le domaine des probabilités, dès avant l'ouverture de son cours.

1. Lacroix à Condorcet (16 octobre 1786) (1)

Monsieur,

Je m'empresse de satisfaire à votre demande, il y a deux formules de M. Lambert déduites toutes deux des observations faites à Londres, la première représente l'arc compris entre 45 et 50 ans, le nombre d'années étant pris pour abscisse, il forma cette équation en prenant l'équation indéterminée : $y = A + Bx + Cx^2 + Dx^3 + Ex^4 + Fx^5$, y exprimant le nombre de ceux qui meurent sur 10 000 personnes, répondant à un âge x, il détermina les coefficiens ainsi : $y = 16\,950 - 985{,}7\ x + 9{,}70915\ x^2 - 0{,}03427\ x^3 - 0{,}0027017\ x^4 + 0{,}000066635\ x^5$, cette formule se trouve dans le 1er volume de ses mélanges mathématiques (2) ; il a repris la question dans le 3e volume du même ouvrage en conservant la même signification que ci-dessus aux lettres x, et y, il trouve $y = 10\,000\ \frac{(96 - x)^2}{96} - 6\,176\ (e^{-x:31{,}682} - e^{-x:\,2{,}43114})$ dans cette formule x représente l'âge et y le nombre de personnes de cet âge qui existent, faisant partie des 10 000 personnes nées en même tems, e est le nombre dont le logarithme népérien est 1 (3).

Fontana remarque une analogie singulière entre les parties de cette équation et les formules d'écoulement d'un vase cylindrique et celles du refroidissement des corps (4).

(1) Lettre autographe, Académie des Sciences, dossier S.-F. Lacroix.

(2) Johann Heinrich LAMBERT, *Beyträge zum Gebrauche der Mathematik und deren Anwendung*. Berlin, Im Verlage des Buchladers der Realschule, 1765, in-8° (XVI)-488 p., 3 pl. L'étude mentionnée se trouve aux pages 479-488 ; la formule citée est à la p. 488 (§§ 67 à 73 du chapitre : « Theorie der Zuverlässigkeit der Beobachtungen und Versuche (Théorie de la certitude des observations et des recherches). Ce passage n'est cité ni par TODHUNTER *(History of the Theory of Probability)*, ni par Max STECK, dans l'importante notice biobibliographique qui précède son édition des *Schriften zur Perspektive* de Johann Heinrich LAMBERT (Berlin, 1943).

(3) J. H. LAMBERT, *Beyträge..., Dritter Theil*, Id, 1772, in-8° (II)-569 p., 16 pl. La formule citée est donnée p. 483, dans le chapitre IX, intitulé *Anmerkungen über die Sterblichkeit, Todterlisten, Geburthen und Ehen (Remarques sur la mortalité, les tables de décès, de naissances et de mariages)*, pp. 476-569. LACROIX cite également cette formule dans son *Traité élémentaire du calcul des probabilités*, Paris, 1816, p. 181.

(4) *La dottrina degli azzardi applicata ai Problemi della probabilita della vita, delle pensioni vitalizie, reversioni, tontine, ec.* di Abrama MOIVRE trasportata dall'Idiome Inglese

Avez-vous reçu, Monsieur, les calculs que je vous ai fait faire, numériquement ; celui que j'en avais chargé m'en a reparlé dernièrement, il désirerait bien savoir où est l'erreur.

Daignez agréer les témoignages du profond respect avec lequel j'ai l'honneur d'être,

Monsieur, votre très humble
et très obéissant serviteur.

De La Croix.

Paris, ce 16 8bre 1786.

*
* *

2. Lettre de l'abbé Ray à Lacroix (31 août 1787) (1)

Je suis fâché, Monsieur, d'être chargé de vous prévenir que désormais la chaire de Mathématiques au Lycée sera réunie à celle de Physique dans la personne du même professeur. Vous savez mieux que moi combien, depuis deux ans, le public témoigne peu de gout pour les séances de Mathématiques. Quoique l'indifférence qu'il leur a montrée n'eut sûrement rien qui pût vous être relatif, cependant je la voyais avec regret par intérêt pour vous, Monsieur, qui deviez être fort peiné de la solitude au milieu de laquelle vous étiez obligé de parler (2). Je sens depuis longtemps l'impossibilité dont il est que les choses restent en cet état, et j'ai tâché plusieurs fois, par des mots jettés, çà et là, de vous en faire pressentir les suites. Il est trop clair que les meilleures leçons sont inutiles au Lycée quand les souscripteurs, pour qui et par qui il existe, ne viennent pas en

arrichita de Note ed Aggiunte... dal Padre Roberto Gaeta... sotto l'assistenza del padre Don Gregoria Fontana. Milan, Giuseppe Galeazzi, 1776, in-8° (viii)-lxviii-195 p. (B.N., V 20472). L'analogie citée par Lacroix se trouve mentionnée à la p. liv de l'important *Discours préliminaire* des auteurs italiens, discours qui précède la traduction de la *Doctrine of Chances* de A. de Moivre. Cet ouvrage se trouve cité par Todhunter (*op. cit.*, p. 196) et par Montucla (*Histoire des mathématiques*, t III, 1802, p. 409). Ces trois références témoignent du sérieux de la documentation de Lacroix.

(1) Lettre autographe (Papiers de Lacroix, Bibl. de l'Institut, ms. 2396). L'adresse est : « A Monsieur / Monsieur de La Croix / Professeur de mathématiques à l'École / royale militaire. »

Le signataire, l'abbé Ray, est cité comme « bibliothécaire, inspecteur et garde des cabinets » du Lycée par Thiéry (*Guide des amateurs et des étrangers voyageant à Paris*, Paris, 1787, t. I, p. 232). Le *Programme du Lycée pour l'année 1790* annonce un cours de zoologie de l'abbé Ray, qui doit donc être identifié avec Playcard-Augustin-Fidèle Ray, auteur d'une *Zoologie universelle et portative...*, Paris, 1788, xxiv-712 p., in-4°. La Bibliothèque de l'Institut (ms 2466, f° 188-189) possède une lettre de l'abbé Ray, « prêtre, docteur en théologie, à Saint-Diez en Lorraine », adressée à d'Alembert le 14 septembre 1766.

(2) Cet insuccès des cours de mathématiques donnés par Lacroix n'est attesté que par l'abbé Ray, dont le témoignage ne peut, toutefois, être mis en doute. Probablement le fait que les souscripteurs du Lycée se recrutaient presque exclusivement dans la noblesse et la haute bourgeoisie est-il à l'origine de ce désintéressement pour la science théorique qui se manifesta si brutalement malgré l'éloquence du plaidoyer de Condorcet et malgré l'importance de la place concédée aux applications.

profiter. Il y a plus : en ce genre ce qui est inutile à un établissement lui est onereux d'une part, et de l'autre peut lui être nuisible par l'air de desertion qu'il donne à ses séances. Ainsi, en ne consultant que ces motifs, Messieurs les fondateurs auraient supprimé purement et simplement les Mathématiques. Mais ils ont considéré qu'elles étoient la clé de la Physique, et que par conséquent leurs premiers élémens ne pouvoient être exclus d'un lieu où l'on donne des cours de Physique. C'est ce qui les a décidés à prier le professeur de cette seconde science de se charger aussi de la première (1).

Il résultera de cette réunion des avantages qu'elle seule peut procurer. Le professeur de Mathématiques aura naturellement pour auditeurs une partie de ceux qui suivent son cours de Physique. A mesure qu'il les verra disposés à s'éloigner il pourra les retenir en rejettant sur les leçons de Mathématiques des choses liées aux objets physiques qu'il développe le matin, comme M[r] de Fourcroy renvoie aux leçons de minéralogie, ce qu'il ne juge pas à propos de dire dans les séances de Chimie (2). Il pourra aussi étendre ou restreindre ses élémens de Mathématiques selon la portée, le gout et la curiosité de ses auditeurs, et en même temps selon l'exigence des matières qu'il aura à leur exposer en Physique. Le cours de cette derniere science pourra aussi devenir plus complet. Comme il auroit été extraordinaire que l'on enseignat deux fois dans l'année la même science au Lycée, on a renoncé cette année à y enseigner l'Astronomie en Physique, parce que vous la donniez en Mathématiques (3). Le même cas aurait eû lieu une autre année pour l'Optique, la Mécanique, l'Hydrostatique, etc., et cependant il est impossible de faire des cours de Physique sans y traiter toutes ces parties. Quand le même homme professera ces deux sciences ce sera à lui de s'accorder avec lui-même, de supposer dans un cours ce qu'il aura démontré dans l'autre, d'éviter les redites en renvoyant, à celui où il fait les expériences, les matieres qui doivent fournir les applications pratiques de ce qu'il aura démontré (4). Ainsi vous voyez,

(1) Antoine Deparcieux jeune (1733-1799).

(2) Dans les premières années, le cours de Fourcroy groupait, en effet, chimie, histoire naturelle et botanique (cf. *Programme du Lycée pour l'année 1788* ; *ibid.*, *1789*). Cependant, à partir de 1790, la chimie est dissociée de l'histoire naturelle et de la botanique (cf. *Programme*...).

(3) Le cours de physique de Deparcieux porta, en 1787, sur les propriétés de l'eau sous ses différents états, l'électricité théorique et appliquée (y compris l'électricité médicale et certains phénomènes météorologiques, la production des aurores boréales, les tremblements de terre et les volcans), les propriétés des aimants, l'optique et l'acoustique *(Programme du Lycée pour l'année 1788)*.

(4) Ce même *Programme du Lycée pour l'année 1788* (Paris, 1787, B.N., R 55163) précise ainsi le programme adopté par Deparcieux pour ses deux cours : « M. de Parcieux prendra cette année le même cours (les mathématiques) par ses éléments et il le divisera aussi en deux parties : le Calcul et la Géométrie. Dans l'un et dans l'autre, il empruntera de la Physique les exemples et les applications ; il profitera des occasions qui se présenteront de faire servir les Mathématiques à mettre le sceau de l'évidence à certaines vérités sur lesquelles l'expérience n'a aucune prise, ou qu'elle ne peut établir qu'imparfaitement. On sait combien les usages de la Géométrie sont multipliés et variés ; on s'attachera aux

Monsieur, que le parti pris par Messieurs les fondateurs étoit indispensable, et que d'ailleurs il ne suppose rien qui puisse faire peine à votre délicatesse. C'est aussi ce qui a diminué ma répugnance à vous en faire part, l'amour-propre le plus subtil pouvant se contenter de ces raisons. Vous pouvez les exposer à vos vrais amis. Pour ce qui est des personnes avec lesquelles vous ne vous soucierez pas d'entrer dans ces détails, vous pouvez leur dire que voulant vous livrer tout entier à l'instruction des élèves de l'École Militaire vous avez renoncé de vous-même à toute autre occupation (1). Si l'on est étonné que votre zele ait pû vous porter à un sacrifice annuel de cent louis, vous pouvez le rendre plus croyable en disant qu'il faut en rabbattre la moitié ; que vos séances n'ayant lieu qu'une fois par semaine, des arrangements d'économie alloient faire réduire vos honoraires à 1 200 #, et que M. de Parcieux n'aura en effet que cette somme, la même que reçoit le professeur d'histoire naturelle. Mr Bontemps (2) vous remettra quand vous voudrez ce qu'il vous reste à toucher de vos honoraires. Comme nous entrons demain en vacances il pourrait arriver qu'il ne se trouvat pas à la maison s'il n'étoit pas averti et il vous prie de le prévenir la veille par un mot d'écrit. Je suis, Monsieur, avec les sentiments que méritent vos connaissances,

Votre très humble
et très obéïssant serviteur,
l'abbé Ray.

Ce 31 Aoust.

Au cours de ces deux années d'enseignement des mathématiques au Lycée, l'influence de Condorcet sur Lacroix se manifesta encore par leur collaboration à la réédition des *Lettres à une princesse d'Allemagne* d'Euler et, d'une façon plus indirecte, dans la participation de Lacroix au concours ouvert par l'Académie des Sciences sur la théorie des assurances maritimes. Voici quelques détails sur ces deux sujets.

V. — La réédition des « Lettres a une princesse d'Allemagne »

Les *Lettres à une princesse d'Allemagne sur divers sujets de physique et de philosophie*, ouvrage de vulgarisation dont Euler avait publié les trois volumes de l'édition originale en langue

plus importants. La Géométrie des Solides sera suivie de la Crystallographie ; l'application de l'Algèbre à la Géométrie sera renvoyée à une autre année, ainsi que la Géométrie des Courbes, et les éléments du calcul différentiel et intégral. »

En physique, il traitera de l'Astronomie considérée comme science physique (système du monde, son explication, exposé des découvertes de Newton, explication du flux et du reflux de la mer, etc.), de l'optique (suivant un plan différent de celui suivi en 1787) et de la météorologie considérée dans le sens le plus étendu.

(1) La nomination de Lacroix comme professeur à l'École royale militaire de Paris datait du 13 février 1787.

(2) Le directeur du Lycée.

française, sous forme anonyme, à Saint-Pétersbourg de 1768 à 1772 (1), avait été depuis lors l'objet de deux rééditions (2) et de différentes traductions (3). Cependant, vu la rareté et le prix élevé des éditions en langue française accessibles au moment où il choisissait cet ouvrage comme l'un des deux manuels utilisés dans l'enseignement de mathématiques du Lycée, Condorcet décidait aussitôt d'en préparer une nouvelle édition, plus correcte et plus complète, avec l'aide de son adjoint Lacroix (4).

Les trois premiers volumes de cette édition furent publiés en 1787, 1788 et 1789 (5). L'avertissement placé en tête du tome I signale quelques coupures sur des sujets étrangers aux sciences — et tout particulièrement sur les questions théologiques (6) — ainsi que d'assez nombreuses corrections de style, aménagements rendus plus faciles par la mort d'Euler survenue en 1783. Cet avertissement annonce également la publication, en tête du tome I, de l' « Éloge de M. Euler », prononcé par Condorcet en 1783 et quelques additions sur le calcul des probabilités, sujet qui, bien que non traité par Euler, présente un intérêt considérable. Affirmant la possibilité d'enseigner les mathématiques à de nombreuses personnes, Condorcet annonce que son « Discours lu au Lycée à l'ouverture des cours de Mathématiques » sera placé en tête du quatrième volume (7).

La nouvelle édition des *Lettres* d'Euler correspond pratiquement

(1) Ces leçons de « physique », données sous forme épistolaire par Euler à la princesse d'Anhalt-Dessau au cours des années 1760-1762, furent l'une des œuvres de vulgarisation les plus célèbres du XVIIIe siècle. Son succès se manifesta dès la première édition, dont l'anonymat fut aisément percé : *Lettres à une princesse d'Allemagne sur divers sujets de physique & de philosophie*, Saint-Pétersbourg, Imprimerie de l'Académie impériale des Sciences, t. Ier, in-8°, XII-314 p., 1 tabl., 1768 ; t. II, XIV-340 p., 3 tabl., 1768 ; t. III, XIV-(2)-408 p., 7 tabl., 1772.

(2) Chez Steidel & Cie, Mietau et Leipzig, 1770, 1770 et 1774. Par la Société typographique de Berne, les trois volumes en 1775.

(3) En plus d'une traduction russe contemporaine de l'édition originale, des traductions hollandaise, suédoise et italienne étaient réalisées, ou en cours de publication, en attendant les traductions italienne, danoise et anglaise qui furent données plus tardivement.

(4) Cf. *Journal de Paris*, 15 février 1786. Voir plus haut pp. 146-147.

(5) *Lettres de M. Euler à une princesse d'Allemagne sur différentes questions de physique et de philosophie*, nouvelle édition, avec des additions, par MM. le marquis de CONDORCET et DE LACROIX, t. Ier, Paris, Royez, 1787, in-8°, XLIV-318 p., 4 pl. ; t. II, *ibid.*, 1788, (IV)-348 p., 3 pl. ; t. III, *ibid.*, 1789, (IV)-400 p., 3 pl.

(6) QUÉRARD, *La France littéraire*, t. III, p. 43, critique cette édition dont, dit-il, « on fait peu de cas parce qu'elle n'est point belle et que Condorcet y a supprimé plusieurs passages favorables à la religion chrétienne », mais reconnaît toutefois son succès en notant qu'elle a fait baisser considérablement le prix des éditions antérieures, publiées à l'étranger.

(7) En fait, ce « Discours » ne figure pas dans ce tome IV publié en 1805.

aux objectifs de ses auteurs. Le style est plus dépouillé et débarrassé des quelques impropriétés et des tournures incorrectes qui déparent l'édition originale. Les développements théologiques ou métaphysiques se trouvent réduits en nombre, et la plupart des allusions qui demeurent se réfèrent à un Dieu non précisé, sauf pour quelques-unes, comme à la lettre CXIV (1) qui traite de la « vérité de la religion chrétienne ». Quant aux notes complémentaires, elles sont en nombre relativement réduit et se bornent à apporter quelques rapides mises à jour ou rectifications (2).

Quant au volume IV, destiné essentiellement à réunir les Éléments de calcul des probabilités que Condorcet veut adjoindre aux *Lettres* d'Euler, il est annoncé en 1789 lors de la publication du tome III :

Ce volume complète cette nouvelle édition des *Lettres* du grand Euler sur la Physique et la Philosophie. Le quatrième volume, promis à la suite,

(1) T. II, pp. 157-161.

Parlant des *Lettres* d'Euler, Mme de Genlis, dans *Les monumens religieux* (Paris, 1805, p. 249), critique violemment les coupures faites par Condorcet : « Les *Lettres* d'Euler, écrit-elle, déplurent beaucoup aux philosophes, parce que dans cet ouvrage l'auteur appuie toujours la science sur la base inébranlable de la religion. Peu d'années après, M. de Condorcet en fit une nouvelle édition, annonçant dans une préface qu'il supprimeroit quelques *longueurs* ; et ces longueurs étoient tous les morceaux religieux, qui, loin d'être des *longueurs*, servoient essentiellement à l'enchaînement des preuves établies par l'auteur. C'est un fait que l'on peut vérifier, en confrontant la dernière édition avec l'ouvrage original. Cette petite ruse philosophique qu'on a si souvent employée, a causé en Allemagne un véritable scandale, même à ceux qui sont les moins attachés à la religion. »

Les diverses coupures faites par Condorcet sont d'ailleurs citées en détail par l'abbé Jacques-André Émery (1732-1811), aussi fervent apologiste qu'ardent polémiste, dans sa réédition d'un court essai théologique publié par Euler à Berlin en 1747 : *Défense de la révélation contre les objections des esprits-forts par M. Euler, suivie des pensées de cet auteur sur la religion supprimées dans la dernière édition de ses Lettres à une princesse d'Allemagne*, Paris, Adrien Le Clerc, 1805, viii-72 p. (BN : D 34028). Ces coupures, signalées dans la deuxième partie de cet ouvrage : « Confrontation de la dernière édition des *Lettres* de M. Euler publiées par M. de Condorcet avec l'édition originale » (pp. 39-72) se rapportent aux lettres 18, 20, 21, 43, 44, 45, 48 et 60 du premier volume, aux lettres 80, 89, 90, 91, 96, 111, 113, 116 et 117 du volume 2. J.-A. Émery que ce tome II renfermait tellement de développements d'ordre théologique que Condorcet n'a pu l' « épurer » aussi soigneusement que le premier volume.

La correspondance d'Emery et du savant genevois Georges-Louis Le Sage (1724-1803), publiée par Ernest Jovy (*Quelques lettres de M. Émery au physicien Georges-Louis Le Sage conservées à la bibliothèque de Genève*, Paris, 1916, 61 p., BN : 8° Z 20180), montre (pp. 23-28) que c'est en 1796 qu'Émery rédigea ce travail, utilisant en particulier un exemplaire de la première édition des *Lettres* d'Euler que lui avait confié G.-L. Le Sage. Les publications d'E. Jovy et J.-A. Émery nous ont été aimablement signalées par M. Roger Hahn.

(2) Citons par exemple une allusion aux aérostats, à l'occasion d'une description des courants aériens (t. I, pp. 61-62) et une mention de la planète d'Herschel (Uranus) (t. I, pp. 231-232).

étant tout entier de M. le Marquis de Condorcet, pourra être vendu séparément, quand l'Auteur aura eu le temps de le terminer comme il l'a fait espérer au Public, par la moitié du volume qui a déjà été lue aux séances du Lycée (1).

En fait, ce n'est qu'en 1805 que ce tome IV fut publié par les soins de F.-J.-M. Fayolle (2). Cette œuvre ne se relie que très imparfaitement, par la forme et par le fond, aux *Lettres* d'Euler et doit plutôt être jugée comme un ouvrage indépendant, manuel élémentaire de calcul des probabilités, rédigé à l'intention d'un large public cultivé — celui du Lycée. Ce traité, assez rare semble-t-il, paraît avoir été quelque peu négligé, ou trop rapidement examiné par les historiens et les bibliographes de Condorcet. Aussi n'est-il pas inutile de donner quelques précisions à son sujet.

Tout d'abord, malgré sa structure différente, et bien que le texte ne fasse aucune allusion aux trois tomes des *Lettres*, ce volume constitue effectivement le 4e tome de l'édition des *Lettres* d'Euler préparée par Condorcet et Lacroix. Le sous-titre de l'ouvrage (3), certains passages de la notice « Sur Condorcet » placée en préface (4) et la signature « Tome IV » figurant sur chaque cahier établissent ce fait d'une façon indiscutable. Aussi l'affirmation de Quérard (5)

(1) *Op. cit.*, face à la page de titre.

(2) *Élémens du calcul des probabilités, et son application aux jeux de hasard, à la loterie, et aux jugemens des hommes*, par feu M. de Condorcet, *Avec un discours sur les avantages des mathématiques sociales et une notice sur M. de Condorcet*, Paris, Royez, an XIII-1805, in-8°, xii-210 p. L'éditeur des *Élémens*, François-Joseph-Marie Fayolle (1774-1852), polygraphe de valeur assez modeste, avait été cependant l'un des 45 chefs de brigade de la première promotion de l'École polytechnique et possédait de ce fait une culture scientifique assez solide (cf. Raabe, *Biographie universelle...*, t. II, 1834 ; Hoefer, *Nouvelle biographie générale*, t. 40, col. 234-36 ; Quérard, *La France littéraire*, t. II, p. 268 et t. III, p. 82).

(3) « Ouvrage dont la publication a été retardée par la mort de l'Auteur, et diverses circonstances, et qui devoit paroître à la suite des *Lettres d'Euler, sur la Physique et la Philosophie*, si connues sous le nom de *Lettres à une Princesse d'Allemagne*, dont il publia la dernière édition, avec M. de Lacroix, professeur à l'École polytechnique, en y ajoutant quelques notes, etc. »

(4) « Il [Condorcet] s'étoit associé un de ses plus dignes élèves (M. Lacroix, aujourd'hui membre de l'Institut, et l'un de nos plus savans Professeurs de mathématiques) pour publier, avec quelques notes, la dernière édition des *Lettres d'Euler à une princesse d'Allemagne* ; vrai modèle des ouvrages de ce genre, où les femmes apprennent la physique avec la même facilité qu'elles lisent les romans. Mais Condorcet ne pouvoit cesser d'écrire en même temps pour les géomètres ; et il voulut non seulement enrichir sa traduction de notes sur les découvertes récentes, mais encore y ajouter un *Traité élémentaire du Calcul des Probabilités*. C'est ce Traité, destiné à former le quatrième volume des *Lettres à une princesse d'Allemagne*, que l'on publie aujourd'hui pour la première fois » (*op. cit.*, p. vii).

(5) Quérard, *La France littéraire*, t. II, p. 268.

suivant laquelle ce volume serait une nouvelle édition, « refondue et augmentée » de l'*Essai sur l'application de l'analyse à la probabilité des décisions rendues à la pluralité des voix* (Paris, 1785) est-elle entièrement erronée.

Ce tome IV n'est d'ailleurs que partiellement posthume, car Lalande nous apprend que 112 pages en furent imprimées du vivant de Condorcet (1). Cette partie, un peu plus de la moitié de l'ouvrage, paraît donc correspondre approximativement aux leçons de calcul des probabilités données par Lacroix au Lycée en 1787, leçons que l'avertissement du tome III des *Lettres*, précédemment cité (2), semble réduire à de simples lectures du manuel préparé par Condorcet (3).

Notons, toutefois, que sa lettre à Condorcet du 16 octobre 1786, précédemment citée, montre que dès cette année Lacroix possédait dans le domaine des probabilités des connaissances trop étendues pour que son rôle puisse se réduire à celui d'un lecteur.

La courte notice anonyme « Sur Condorcet » qui sert de préface à ce volume (pp. V-XII) présente un aspect assez confus. Après avoir rappelé l'intérêt porté par Condorcet au calcul des probabilités, elle critique le peu de clarté de ses écrits mathématiques puis expose le but de l'ouvrage, en insistant sur les chapitres introductifs et sur l'application du calcul aux sciences morales et politiques, et se termine par un vibrant éloge du style philosophique de Condorcet.

L'ouvrage lui-même peut se diviser en trois parties :

I. — Étude de deux questions intervenant dans certaines applications du calcul des probabilités (pp. 1-56).

a) Une analyse détaillée des problèmes d'intérêt qui conduit Condorcet à prôner l'économie, à nier l'utilité de lois protégeant les grandes fortunes et à comparer les avantages des différents modes de placement ;

b) L'exposé d'une « méthode de former les tables », analogue au système décimal de codage couramment utilisé aujourd'hui, avec application à la constitution d'un fichier démographique.

(1) *In* MONTUCLA, *Histoire des mathématiques*, nouv. éd., t. III, 1802, p. 406, note : « Lorsqu'on eut publié, en 1789, le troisième volume des *Lettres d'Euler à une princesse d'Allemagne*, Condorcet en commença un quatrième volume ; j'en ai 112 pages d'imprimées... Mais Condorcet s'étant jeté dans la Révolution, la suite de ce volume n'a jamais été imprimée, non plus que la suite de son *Traité de calcul intégral*, dont les premières feuilles sont à l'imprimerie de la République » (Note de Lalande).

(2) Voir plus haut, p. 155.

(3) « ... la moitié du volume qui a déjà été lue aux séances du Lycée. »

II. — Exposé des principes et des applications directes du calcul des probabilités (pp. 51-170) : Principes fondamentaux ; Interprétation des résultats du calcul ; Comparaison d'événements de probabilités différentes (problème des partis, problème de Saint-Pétersbourg, usages divers de la notion de moyenne) ; Applications diverses : jeu de Biribi et loterie royale de France, spéculations, jeux de hasard.

III. — « Tableau général de la science qui a pour objet l'application du calcul aux sciences politiques et morales » (pp. 171-210). Condorcet y définit d'une manière très claire sa conception de la mathématique sociale et dresse un tableau détaillé des objets de cette science, suivant que l'on considère l'homme en tant qu'individu, les faits naturels ou l'homme en contact avec les choses. L'analyse de ces divers aspects et l'étude plus précise de quelques exemples lui permettent d'insister sur l'intérêt social d'une étude mathématique des sciences politiques. Cette partie, la plus intéressante de l'ouvrage, apporte sur les principes de la mathématique sociale de Condorcet d'importants aperçus qui n'ont pas été suffisamment relevés par les historiens des sciences sociales (1).

(A suivre.)

René TATON.

(1) Cf. G.-G. GRANGER, *La mathématique sociale du marquis de Condorcet*, Paris, P.U.F., 1956.

Sur les origines de la théorie de la relativité restreinte

Je me propose, dans cette note préliminaire, de présenter quelques remarques sur les origines de la relativité restreinte, remarques que m'ont suggérées, d'une part, la lecture de l'ouvrage fort intéressant de Whittaker (1), d'autre part, la rédaction d'un cours de physique théorique (2) où j'ai placé le chapitre consacré à la mécanique relativiste immédiatement après le premier chapitre traitant de la mécanique analytique classique au sens de Lagrange et d'Hamilton, donc séparément de l'électrodynamique relativiste (chap. VII), tout en ayant conscience que celle-ci est pour ainsi dire l'incarnation matérielle de la Relativité restreinte. Il importe toutefois de faire observer qu'Einstein, lui-même, dans son mémoire fondamental de 1905 (3), n'a fait appel, pour fonder sa théorie, qu'aux rudiments de l'optique, à savoir, à la loi élémentaire de la propagation de la lumière. C'est précisément là que réside la force du point de vue d'Einstein par rapport aux précurseurs les plus célèbres de la Relativité restreinte tels que H.A. Lorentz et H. Poincaré. Ces derniers se sont en effet attachés à l'étude exclusive de l'électrodynamique, convaincus qu'ils étaient qu'en dernier ressort, toutes les interactions matérielles fussent de nature électromagnétique, donc justiciables, en dernière analyse, des équations de Maxwell — à l'exception éventuelle de la gravitation. L'évolution ultérieure des sciences physiques a montré toutefois que la relativité restreinte, loin de se cantonner à la seule

(1) E. Whittaker, *A History of the Theories of Aether and Electricity*, vol. II, *The Modern Theories 1900-1926*, Londres, Thomas Nelson, 1953.

(2) T. Kahan, *Précis de physique théorique moderne*, t. I, vol. I et II : *Physique classique prérelativiste et relativiste, et Théorie classique des champs* ; t. II, vol. III, IV, et V : *Physique quantique et théorie quantique des champs* (sous presse), Paris, Presses Universitaires de France.

(3) A. Einstein, Zur Elektrodynamik bewegter Körper, *Annalen der Physik*, série 4, *17* (1905), pp. 891 sq.

électrodynamique, revêt un caractère universel parfaitement indépendant de nos vues momentanées concernant la nature ultime des interactions (qu'elles soient mésiques, nucléoniques, électromagnétiques ou tout autres) entre les particules élémentaires.

Ce qu'apporte donc Einstein en 1905, de radicalement nouveau, c'est d'avoir clairement réalisé que, d'une part, l'invariance relativiste transcendait ses relations avec l'électrodynamique des corps au repos de Maxwell et avec l'électromagnétisme des corps en mouvement de Hertz et Lorentz, et s'imposait ainsi, à titre de condition universelle et préalable, à toute théorie physique présente et à venir ; et que, d'autre part, la nouvelle mécanique ainsi inaugurée touchait à la nature profonde de l'espace et du temps, en rupture totale avec les concepts de l'espace et du temps absolus de Newton.

Voyons maintenant les faits historiques d'un peu plus près.

Les travaux les plus importants de Lorentz des années 1892 et 1895 (1) sur l'électrodynamique des corps en mouvement contiennent une bonne partie du *formalisme* de la relativité restreinte. Les hypothèses de cet auteur n'en sont pas moins dépourvues de tout esprit de relativité. Il admet ainsi entre autres un éther luminifère au repos, dans l'espace traditionnel, incarnation de l'espace absolu de Newton. Et ce qui est plus frappant, il conserve tel quel le temps absolu, unique de la mécanique classique. Lorsqu'il découvrit que ses équations du champ électromagnétique dans l'espace vide demeuraient invariantes sous certaines transformations linéaires (auxquelles Poincaré donna par la suite le nom de « transformation de Lorentz », mais qui en réalité remontent déjà à W. Voigt (1887)), opérations qui transforment les coordonnées x, y, z et le temps t simultanément en de nouveaux paramètres x', y', z', t', ce physicien, toujours prisonnier des idées newtoniennes, toujours soucieux de demeurer dans le cadre classique, qualifia ces derniers de coordonnées *locales* et de temps *local* pour bien les distinguer de la sorte des coordonnées absolues *réelles* et du temps absolu *réel*, grandeurs seules mesurables par les observateurs réels des divers repères. Il fit observer en outre que si l'interaction entre matière et lumière devait être véhiculée par les électrons épars au sein de la matière animée de la vitesse uniforme v, il était possible de rendre raison de tous les effets physiques du premier ordre en

(1) *Zittingsverslagen der Akad. v. Wet.* te Amsterdam, 1892-93, p. 74 ; *Versuch einer Theorie der elektrischen und optischen Erscheinungen in bewegten Körpern*, Leyde, 1895.

v/c (c étant la vitesse de propagation de la lumière dans le vide) en s'appuyant sur le fait que l'observateur entraîné par le mouvement était hors d'état de mettre en évidence l'effet du mouvement de la matière. Dans le dessein d'expliquer le résultat négatif des expériences de Michelson et Morley, Lorentz fit sienne l'hypothèse de la contraction de Fitzgerald et l'incorpora à ses équations. Il parvint de la sorte à établir un système d'équations du champ pour les corps en mouvement qui s'accordait avec les faits observés : il était en effet relativistement invariant pour les processus ayant lieu dans l'espace vide, et relativiste de façon approchée pour les corps matériels (jusqu'au premier ordre en v/c). Ce qui est le plus déconcertant dans tous ces développements par ailleurs remarquables, c'est que Lorentz n'en conservait pas moins, et ce, le plus tranquillement du monde, son hypothèse de l'éther immobile et son temps absolu, le même pour tous les observateurs, qu'ils demeurassent au repos ou qu'ils fussent en mouvement.

Aucune affinité de pensée, donc, aucune communion de conceptions, entre les idées de Lorentz, foncièrement imbu de concepts traditionnels, et les démarches radicalement novatrices d'Einstein. A vrai dire, Lorentz n'avait lui-même jamais revendiqué la paternité du principe de la relativité. Dans ses conférences prononcées à Göttingen, en 1910 (1), il parle du principe de relativité d'Einstein (« das Einsteinsche Relativitätsprinzip »), preuve péremptoire que Lorentz tenait Einstein pour le créateur de la relativité restreinte. Lorentz fit encore, au cours des mêmes conférences, maintes remarques (2) qui trahissent sa répugnance à abandonner l'idée de l'espace et du temps absolus. De même, dans ses *Leçons sur la théorie de la relativité pour les translations uniformes*, éditées par les soins de M. Fokker (3), cet auteur s'exprime ainsi :

... Toutes les expériences (entreprises pour la mise en évidence du vent d'éther) aboutirent à un résultat négatif. On a pu, il est vrai, interpréter, à l'aide des équations fondamentales de la théorie électronique, une série d'expériences ; pour d'autres, cependant, il fallait faire appel à des hypothèses particulières. Einstein, le premier, adopta par la suite un point de vue nouveau. Einstein énonça le principe de la relativité sous forme de postulat... (*op. cit.*, pp. 4-5).

(1) Reproduites in *Physikalische Zeitschrift*, *11* (1910), p. 1234.
(2) *Loc. cit.*, *passim.*
(3) Leipzig, Akad. Verlag, 1929.

Ajoutons, enfin, que d'après le témoignage de divers physiciens (1), Lorentz demeura réfractaire aux idées révolutionnaires d'Einstein jusqu'à sa mort survenue en 1928.

Peu après la publication des premiers travaux de Lorentz, Poincaré émit, dès 1899, l'idée qu'il se pouvait fort bien que le mouvement absolu fût indécelable et que l'éther n'existât pas. Dans une communication faite (2) en 1904, au Congrès des Arts et des Sciences tenu à Saint-Louis (États-Unis), il formula la même idée sous une forme un peu plus précise et fit pressentir l'avènement d'une nouvelle mécanique fondée avant tout sur la règle que la vitesse de propagation de la lumière constituait une vitesse limite qu'aucun mobile matériel ne pourrait dépasser. Toujours est-il que ces remarques éparses et tant soit peu décousues, si sagaces qu'elles fussent ne furent jamais ordonnées en un faisceau de doctrine cohérente et ne virent jamais le jour sous la forme d'un examen critique d'ensemble des notions classiques d'espace et de temps absolus (3).

De surcroît, à lire le premier mémoire sur l'électrodynamique des corps en mouvement d'Einstein, on ne manque pas d'être frappé par le fait que l'auteur s'appuie moins sur le résultat négatif des tentatives faites en vue de déceler le mouvement de la Terre par rapport à l'éther que sur la dissymétrie que recèle l'électrodynamique de Maxwell et de Hertz en ce qui concerne le phénomène d'induction. L'électrodynamique prérelativiste révèle en effet une asymétrie qui ne correspond pas à la réalité des phénomènes observés : il s'agit de l'action réciproque entre un aimant permanent et un circuit conducteur passif. L'expérience prouve, en effet, que pour le même mouvement *relatif* de l'aimant et du conducteur, la force électromotrice qui prend naissance dans les deux cas suivants est la même. Or, si l'aimant est mobile

(1) M. Born, *Helvetica Physica Acta*, Suppl. IV (1956), p. 244.

(2) *Bulletin des Sciences mathématiques*, XXVIII (1904), p. 302.

(3) Notons qu'une des raisons majeures qui ont empêché Poincaré de formuler en toute rigueur la théorie de la relativité restreinte tient à coup sûr à son attitude épistémologique, j'entends par là sa philosophie conventionaliste qui accordait aux lois de la géométrie et de la physique tout au plus un caractère de conventions utiles, sans signification réelle profonde. Nous reviendrons sur ce problème capital pour l'œuvre physique de Poincaré dans un ouvrage d'histoire et de philosophie des sciences que je prépare avec la collaboration de R. Jancel *(Cent ans de physique moderne : Genèse et Évolution des notions de particules et de champs, en relation avec le calcul des probabilités, jusqu'à l'avènement de la synthèse quantique probabiliste moderne)*.

($\partial B / \partial t \neq 0$) et le circuit fixe (premier cas), l'équation de Maxwell $-1/c\, \partial\vec{B}/\partial t = \text{rot}\, \vec{E}$ prévoit l'apparition d'un champ électrique E (qui peut être détecté même électrostatiquement, par exemple à l'aide d'un corps d'épreuve électrisé) dans l'éther baignant l'aimant, et par suite, la naissance d'une force électromotrice induite $\oint \vec{E}.d\vec{s}$. Si, par contre l'aimant est fixe et le circuit mobile (second cas), il n'y a pas d'apparition de champ électrique dans le voisinage de l'aimant immobile ($\partial B / \partial t = 0$), et cependant une force électromotrice d'induction prend naissance tout autant que dans le premier cas. En effet, il faut alors faire appel à l'équation des corps en mouvement de Hertz :

$$\text{rot}\, \vec{E} = -1/c\, [\partial\vec{B}/\partial t + \text{rot}\, (\vec{v} \wedge \vec{B})]$$

où, cette fois-ci,

$$\partial\vec{B}/\partial t = 0$$

et

$$\text{rot}\, \vec{E} = -1/c\, \text{rot}\, (\vec{v} \wedge \vec{B})$$

Il ne règne plus de champ magnétique variable dans l'éther ($\partial\vec{B}/\partial t = 0$), mais seulement dans le conducteur où $\vec{v} \wedge \vec{B} \neq 0$. Cette asymétrie fâcheuse ne subsiste pas en électrodynamique relativiste où il n'y a aucune différence entre le premier et le second cas, car dans l'un comme dans l'autre, il apparaît, dans le repère lié au conducteur, le même champ électrique.

Passons, enfin, pour clore ces remarques un peu concises et qui demandent à être développées plus amplement, au témoignage direct, personnel, inappréciable d'Einstein lui-même. Dans un article écrit peu de temps avant sa mort (1), il décrit ainsi son état d'esprit à l'époque de la rédaction de son mémoire de 1905 :

Il est hors de doute que si l'on jette un coup d'œil rétrospectif sur son évolution, la théorie de la relativité restreinte était mûre en 1905. Lorentz avait déjà découvert que pour l'analyse des équations de Maxwell, la transformation qui reçut par la suite son nom jouait un rôle essentiel, et Poincaré de son côté avait pénétré plus profondément dans la nature de ces relations. Quant à moi, je n'avais connaissance à cette époque que de l'œuvre importante de 1895 de Lorentz : *La théorie électromagnétique de Maxwell* et de son *Essai sur la théorie des phénomènes électriques et optiques dans les corps en mouvement*, mais non des travaux ultérieurs de Lorentz et pas davantage des recherches consécutives de Poincaré. *Dans ce sens*

(1) *Technische Rundschau*, Berne, n° 20 du 6 mai 1955.

mon travail de 1905 est indépendant (souligné par nous). Ce qui était nouveau dans ce mémoire, c'est d'avoir découvert le fait que la portée de la transformation de Lorentz transcendait sa connexion avec les équations de Maxwell et mettait en cause la nature de l'espace et du temps en général. Ce qui était également nouveau, c'est que l'invariance de Lorentz est une condition générale pour toute théorie physique. Ce fut pour moi d'une importance particulière, car j'avais découvert déjà antérieurement que la théorie de Maxwell ne rendait pas raison de la microstructure du rayonnement (électromagnétique) et ne pouvait par conséquent prétendre à une validité universelle.

Ici Einstein fait allusion à sa découverte (publiée également en 1905 dans les mêmes *Annalen der Physik* (1)) de la nature corpusculaire de la lumière (quanta de lumière ou photons). C'est précisément cet aspect granulaire du rayonnement électromagnétique qui rend en partie caduques les équations de Maxwell, la lumière relevant aussi d'une description en termes de photons. Le principe de la relativité était donc appelé, dans l'esprit d'Einstein, à garder sa validité lors même que l'électrodynamique maxwellienne sera périmée et supplantée par une nouvelle théorie cohérente du rayonnement telle que celle de l'électrodynamique quantique de nos jours.

Ces remarques font à mon sens justice des allégations erronées de Whittaker *(loc. cit.)*, qui attribue, dans son analyse historique de la relativité restreinte, à Lorentz et à Poincaré la part du lion dans la découverte de cette théorie (2). Par-delà de vaines ou sordides questions de priorité, j'ai tenu à marquer ici, pour l'histoire des idées scientifiques, la continuité, l'ampleur et la puissance de l'élan spirituel qui a porté Einstein, dans l'espace d'une dizaine d'années, de la relativité restreinte à la relativité générale ; la première ébranlant jusque dans ses fondements l'esthétique transcendantale de l'idéalisme critique kantien, basée sur les notions

(1) *Ueber einen die Erzeugung und Verwandlung des Lichtes betreffenden heuristischen Gesichtspunkt*, sér. 4, vol. 17, pp. 132-148.

(2) Je crains que ce soit dans l'erreur pour ainsi dire inverse ou symétrique que soit tombé R. Dugas. Dans le chapitre consacré à la Relativité restreinte (p. 449 à 487) de son *Histoire de la Mécanique* (Paris, Dunod, 1950), cet auteur semble avoir complètement méconnu les apports novateurs et originaux de H. Poincaré, antérieurs à la parution du travail fondamental d'Einstein de 1905.

En effet, René Dugas ne cite (pp. 475-76) que le Mémoire de H. Poincaré (1906), paru aux *Rendiconti* de Palerme (*21*, 1906, p. 129), en se bornant à signaler que l'illustre mathématicien reprend les calculs de Lorentz pour les corriger, notamment en ce qui concerne la transformation de la densité de charge électrique.

d'espace et de temps absolus de Newton ; la seconde, couronnement de la physique des champs de Faraday-Maxwell-Hertz-Lorentz et instant suprême de la pensée aux prises avec les choses, offrant la conjonction la plus admirable d'intuition physique, de sagacité mathématique et de pénétration philosophique et ouvrant par là même des voies nouvelles et des modes de pensée novateurs à la physique quantique moderne.

T. Kahan.

Institut Henri-Poincaré.

NOTE AJOUTÉE SUR ÉPREUVES

Je viens de prendre connaissance d'une lettre adressée par Einstein à H. Zangger, datée de Prague du 16 novembre 1911 (parue in *Helle Zeit-Dunkle Zeit, in Memoriam A. Einstein*, édité par C. Seelig, Zurich) et où il dit en parlant du Ier Congrès Solvay (tenu à Bruxelles en 1911) : « ... Poincaré war (gegen die Relativitätstheorie) einfach allgemein ablehnend, zeigte bei allem Scharfsinn wenig Verständniss für die Situation » [(Vis-à-vis de la théorie de la relativité) Poincaré affichait tout simplement une attitude de refus, et faisait preuve, malgré toute sa perspicacité, de peu de compréhension pour la situation]. Il faudrait avoir sous les yeux le texte intégral pour juger la signification de ces lignes quelque peu énigmatiques.

DOCUMENTATION ET INFORMATIONS

I. — DOCUMENTATION

Robert Lenoble (1902-1959)

Le 4 janvier 1959, dans la clinique d'Orléans où il avait dû revenir fin octobre 1958 afin de recevoir les soins nécessités par une santé gravement atteinte, l'abbé Lenoble s'est brusquement éteint. Il venait de recevoir quelques visites et rien ne laissait présager une telle issue. Sa disparition prive l'histoire des sciences en France d'un de ses représentants les plus qualifiés et suscite l'émotion de tous ceux qui ont apprécié la vigueur de sa pensée, l'étendue de sa culture, son sens des exigences de la recherche et ses qualités de cœur.

Né le 1er mars 1902 à Orléans, Robert Lenoble fit ses études au lycée de Valence. Entré dans les ordres, il fut ordonné prêtre en 1925 après l'achèvement de ses études ecclésiastiques au Séminaire de Rome. Entré quelques années plus tard dans la Congrégation de l'Oratoire, où l'attiraient à la fois la tradition des grands penseurs oratoriens du XVIIe siècle et l'espoir de rénovation de cette tradition suscité par le P. Gratry, il enseigna successivement dans les collèges de Juilly (Seine-et-Marne), de Massillon et Saint-Michel à Paris. Victime en 1949 d'un terrible accident de montagne dont il ne se remit pratiquement jamais, il se retira au Collège diocésain de Saint-Euverte à Orléans sans y assurer de fonction proprement dite et se consacra entièrement à ses travaux savants. Il avait conservé assez de force pour les mener à bien et sa production témoigne jusqu'à sa mort d'une activité intellectuelle féconde, mais il souffrait plus qu'il n'osait se l'avouer à lui-même d'une demi-retraite qui limitait son utilité sociale. Son appartenance aux cadres du Centre national de la Recherche scientifique qui datait de 1947, l'estime dont il était entouré et qui lui avait valu d'être appelé en 1957 au Comité national d'Histoire et de Philosophie des Sciences, lui apportaient cependant un certain réconfort. Fidèle à une conception très pure de son sacerdoce, il avait pour vivre le besoin de se sentir utile et sa volonté resta jusqu'au bout tendue vers ce noble but.

Il s'était révélé d'un seul coup, en 1943, en soutenant pour le doctorat d'État en Sorbonne une thèse bien connue des historiens des sciences, œuvre monumentale qui reste un modèle du genre. Souci des documents recherchés et rassemblés avec bonheur, examen scrupuleux des textes, intelligence de l'interprétation dans le respect des temps et des personnes, tout concourt, dans *Mersenne ou la naissance du Mécanisme*, à renouveler la connaissance positive du milieu savant d'une époque trop dominée, dans notre tradition universitaire, par le génie de Descartes. La preuve de l'originalité agissante d'esprits moins puissants sans doute que celui de l'illustre auteur du *Discours de la Méthode*, mais plus dégagés que lui d'héritages philosophiques pesants, et à coup sûr plus attentifs à la réalité expérimentale, est par là acquise, mais l'auteur se faisait scrupule d'avoir peut-être induit les lecteurs hâtifs à minimiser la valeur de la philosophie. Ce scrupule était vain cependant. A le lire, on reste simplement convaincu que l'histoire passe avant la philosophie de l'histoire et c'est là une victoire réelle de l'esprit scientifique.

Comment s'étonner que l'abbé Lenoble ait été l'homme indispensable de la publication des *Œuvres complètes* de Mersenne et notamment de cette énorme *Correspondance* qui doit comprendre une quinzaine de volumes dont quatre ont déjà paru par les soins de Mme Tannery, puis de M. C. de Waard. Il corrigeait le cinquième lorsque la mort l'a interrompu. Mais quiconque n'a jamais entrepris un tel travail se représente mal ce qu'il exige à la fois de compétence et d'attention minutieuse. La moindre note critique s'appuie sur une chaîne de faits dont aucun n'est détachable du contexte d'une culture universelle. L'érudition au sens fort n'est pourtant pas suffisante, il faut encore à l'éditeur de tels ouvrages des qualités pratiques d'ordre, d'organisation et de patience. L'abbé Lenoble possédait ces qualités, mais ce qui les rendait en lui fécondes faisait aussi sa souffrance. Sans doute était-il de ceux qui savent de science certaine que pour aboutir à quelques lignes de synthèse il faut passer par le labeur pénible et obscur de longues années d'analyse ; il ne perdait pas de vue, cependant, que l'utilité sociale, ressort secret de sa vie de prêtre et d'homme de science, exigeait de lui autre chose que des travaux strictement techniques. Ses nombreux articles dans les diverses revues d'histoire des sciences et de philosophie, la direction qu'il assurait à la revue *XVIIe siècle*, témoignent de cet effort persévérant auquel les circonstances ne lui permettaient pas de faire porter tous les fruits désirés et qui l'avait amené à approfondir sans cesse sa connaissance des sciences en général. La maîtrise à laquelle il était parvenu en matière de synthèse est particulièrement illustrée par les études fournies aux deux grandes collections récentes. Dans l'*Histoire de la Science*, dirigée par M. Daumas (Pléiade-Gallimard, 1958), l'abbé Lenoble a donné sur les « Origines de la pensée scientifique moderne » (pp. 369-535), un ensei-

gnement général conforme à ce qu'attendent les lecteurs d'une telle collection, à savoir une information positive et sûre de l'histoire des idées. On peut en dire autant des deux études sur la « Révolution scientifique du XVIIe siècle » et « Le magnétisme et l'électricité » données dans le tome II de l'*Histoire générale des Sciences*, dirigée par R. Taton (P. U. F., 1958, pp. 185-208, 324-340).

Ses interventions dans les congrès et réunions d'historiens des sciences ont également mis en évidence l'originalité avec laquelle l'abbé Lenoble savait dépasser la simple mise en œuvre historique pour atteindre le point central où se nouent les hésitations et les conquêtes de l'esprit. Déjà, dans sa thèse secondaire de 1943, consacrée à *La notion d'expérience*, il avait montré que l'on peut faire pénétrer certains enseignements de la méthode psychanalytique dans l'étude des retards ou des progrès de la science et il n'avait cessé d'attacher la plus grande importance au rôle des puissances de l'affectivité dans la constitution du savoir, au risque de faire méconnaître aux yeux de certains la profonde unité de sa recherche et de son labeur. L'histoire lui révélait assez que la sclérose des systèmes rationnels est inévitable et qu'elle ne peut être combattue que par la reprise du « contact » avec le réel, mais sa propre expérience humaine et philosophique l'avait, de plus, convaincu que cette reprise du « contact » n'intéresse pas seulement l'intelligence, qu'elle n'a sa vraie mesure que par rapport au tout complexe de l'être humain.

L'abbé Lenoble n'écrira pas l'ouvrage qu'il méditait et qui aurait été le couronnement de toute sa vie : une *Histoire de l'idée de Nature* qui devait s'inscrire dans le plan de la collection « L'Évolution de l'Humanité ». Du moins, aura-t-il poursuivi jusqu'au bout une activité vraiment créatrice et laissé parmi nous un message toujours actuel : il n'y a de science véritable au service de l'universel que dans la recherche douloureuse et passionnée d'une pensée exigeante, rigoureuse et précise.

P. COSTABEL.

II. — INFORMATIONS

FRANCE

GROUPE FRANÇAIS D'HISTORIENS DES SCIENCES

Le jeudi 15 janvier, à 17 h 15, dans la salle de la Bibliothèque d'Histoire des Sciences, 12, rue Colbert, M. A. BIREMBAUT a traité de l'évolution des principaux systèmes de poids et mesures et de la genèse du système

métrique (1585-1830). Cette conférence, pour laquelle l'auteur a utilisé l'abondante documentation dont il sait toujours s'entourer, fait souhaiter qu'il puisse achever dans un avenir proche une synthèse aussi importante pour le savant que pour le sociologue et l'économiste.

Le mercredi 4 mars, à 17 h 30, dans la même salle, M. le commandant Denoix, spécialiste de l'histoire de la marine, a présenté sous une forme passionnante « l'histoire des débuts de la navigation ».

Le samedi 14 mars, à 16 h, M. Maurice Daumas a présenté au Musée du Conservatoire des Arts et Métiers l'exposition qu'il a organisée durant les mois de mars et avril sur Diesel et la conquête de l'énergie.

Le vendredi 10 avril, à 17 h, à l'Institut néerlandais, 121, rue de Lille, Mlle Maria Rooseboom, directrice du Musée national d'Histoire des Sciences à Leyde, a fait, sous le patronage du Centre international de Synthèse et du Groupe français d'Historiens des Sciences, un remarquable exposé sur « Leeuwenhoek vu dans le milieu scientifique de son époque ». Les projections qui accompagnaient cet exposé, dans le cadre si suggestif par lui-même de la salle de conférences de l'Institut néerlandais, ont achevé de faire revivre le passé, et les nombreux auditeurs ont non seulement enrichi leur connaissance de l'histoire, mais ont encore pu admirer la qualité des observations microscopiques du savant hollandais.

CENTRE INTERNATIONAL DE SYNTHÈSE

Le Centre international de Synthèse a organisé, en janvier et février, deux conférences très remarquables auxquelles de nombreux membres de la Section d'Histoire des Sciences et du Groupe français d'Historiens des Sciences ont été heureux de pouvoir assister.

Le mercredi 28 janvier, à 17 h 30, dans la salle de la Bibliothèque 12, rue Colbert, M. Hans Hartmann a donné, sous la présidence de M. Louis de Broglie, ses souvenirs personnels et le résultat de sa propre expérience à propos du « Centenaire de la naissance de Max Planck ».

Le mercredi 12 février, à 17 h 30, dans la même salle, Mlle Izydora Dambska, professeur de philosophie à l'Université de Cracovie, a traité, sous la présidence de M. René Poirier, membre de l'Institut, du « Concept de modèle et son rôle dans les Sciences ».

Un très nombreux auditoire et des échanges de vues très animés ont souligné l'intérêt de ces deux conférences et la grande sympathie suscitée par leurs auteurs.

SÉMINAIRE D'HISTOIRE DES MATHÉMATIQUES

Les deux dernières conférences de l'année universitaire ont eu lieu à l'Institut Henri-Poincaré, les jeudis 16 avril et 21 mai.

Le jeudi 16 avril, à 16 h., M Jean Itard a situé dans l'évolution

brillamment amorcée par les recherches du XVIIe siècle l'état de la théorie des nombres au XIXe siècle.

Le jeudi 21 mai, à 16 h, le R. P. Russo a traité, à propos de deux livres récents, de l'approfondissement de nos connaissances sur « Ramus et la pensée logique au XVIe siècle ».

CINQUANTENAIRE DE LA SOCIÉTÉ DE PATHOLOGIE EXOTIQUE

Le 18 novembre 1958, à 15 heures, la Société de Pathologie exotique réunie en séance solennelle dans le grand Amphithéâtre de l'Institut Pasteur de Paris, célébrait ses cinquante ans d'existence.

C'est en effet en 1908 que cette Société fut fondée par A. Laveran, F. Mesnil et E. Marchoux.

Des allocutions furent prononcées par les Prs E. Roubaud, membre de l'Institut, président d'honneur de la Société, A. Dubois, ancien directeur de l'Institut de Médecine tropicale d'Anvers, membre d'honneur de la Société, N.-H. Swellengrebel, président de la Société néerlandaise de Médecine tropicale, membre d'honneur de la Société et M. Albert Sarraut, président de l'Assemblée de l'Union française. Trois films concernant la pathologie exotique furent projetés.

En outre, dans le hall menant à l'amphithéâtre, une petite exposition avait été organisée. Dans ses vitrines étaient présentés divers documents, d'un grand intérêt pour l'histoire de la médecine, concernant A. Laveran (1845-1922) ; citons parmi les plus importants : des lettres de Joseph Lister (en français), Patrick Manson, David Bruce ; des manuscrits et des dessins des leçons de Laveran ; un de ses carnets de notes ; le manuscrit de sa communication à l'Académie des Sciences sur la découverte du *Plasmodium* (23 octobre 1882) et ses dessins du parasite ; un manuscrit de Charles Nicolle sur l'importance de cette découverte ; son microscope et ses préparations ; divers autres autographes et objets personnels (bicorne d'Académicien, épée de médecin militaire) ; une lettre de Lyautey et la photographie de son livret de Prix Nobel.

P. HUARD et J. THÉODORIDÈS.

HOMMAGE A BRANLY

A l'occasion du dix-neuvième anniversaire de la mort de Branly, une délégation de l'Union médicale latine, dont le Pr Branly fut, avec le Dr Georges Clemenceau et le Pr Charles Richet, président d'honneur, dès la fondation, est venue se recueillir, le mardi 24 mars 1959, à 11 h, dans la chambre où a vécu et est mort le savant, 87, boulevard Saint-Michel. L'hommage fut rendu par le Dr Louis Chauvois, vice-président d'honneur de l'Union médicale latine.

EXPOSITION DIESEL

Sous le titre suggestif de « Diesel et la conquête de l'Énergie », le Conservatoire national des Arts et Métiers a organisé en mars-avril 1959 une remarquable exposition pour célébrer comme il convenait le centenaire du grand ingénieur Rodolphe Diesel (18 mars 1858-29 septembre 1913).

Grâce à la confiante coopération de la famille Diesel, du Deutsche Museum, de la Maschienfabrik-Augsburg-Nurnberg, de la Société Burmeister & Wain de Copenhague, qui a permis le rassemblement de souvenirs très précieux, de documents et de maquettes situés hors de la France, les organisateurs ont pu réaliser une commémoration vraiment exhaustive, pour laquelle l'aide si largement donnée par de nombreux organismes et sociétés industrielles et techniques de France n'aurait cependant pas été suffisante.

Rodolphe Diesel, de nationalité allemande, est né à Paris, près du Conservatoire des Arts et Métiers et ne s'est éloigné de sa ville natale que par nécessité, pendant la guerre de 1870. Mais si c'est à Munich qu'il achève ses études, c'est à Paris qu'il revient en 1880 pour exercer son beau métier d'ingénieur. Ce n'est pas sans émotion que les historiens des Sciences ont visité la première section de l'exposition consacrée aux documents biographiques et à la formation scientifique de Rodolphe Diesel. Sa mort, entourée d'un certain mystère, moins d'un an avant la première guerre mondiale, a privé la science d'un ingénieur de grande classe ; elle a, du moins, évité à cet homme de cœur profondément animé par l'universalisme de la science et la conviction de la communauté européenne, un nouveau déchirement.

La deuxième section de l'exposition, relative à l'invention et aux premières réalisations en France du moteur Diesel offrait aussi aux historiens des sciences des documents importants et particulièrement bien mis en valeur.

Les deux autres sections : Principe et fonctionnement du moteur Diesel, le moteur Diesel dans la vie moderne, avaient un caractère plus technique et réunissaient des maquettes très remarquables qui rendaient sensibles, par leur perfection même, la prodigieuse évolution caractéristique des cinquante dernières années.

Science et Technique est un sujet toujours à l'ordre du jour dans les réunions d'historiens et de philosophes des sciences. Il faut savoir gré aux organisateurs de l'Exposition Diesel, et tout particulièrement à M. Maurice Daumas, de nous avoir donné une vision objective de ce problème, infiniment plus riche que ce qui peut en être traduit dans une conférence générale.

Le catalogue commenté de l'Exposition, édité par le Conservatoire des Arts et Métiers, mérite de plus, d'être signalé à l'attention de tous ceux qui s'intéressent à l'histoire de la science appliquée.

P. COSTABEL.

LXXXIVe CONGRÈS NATIONAL DES SOCIÉTÉS SAVANTES (Dijon, 1er-5 avril 1959)

L'histoire des sciences occupa une certaine place à ce Congrès où est instaurée, depuis cette année, une sous-section autonome d'Histoire des Sciences.

Les communications présentées étaient toutes consacrées à des aspects de la vie et de l'œuvre de savants originaires de la Bourgogne ou des départements voisins. En voici la liste :

P. HUARD et M. CHABRILLAT : « Une lettre et un portrait de Buffon conservés à l'hôpital maritime de Rochefort » ;

J.-F. LEROY : « Michel Sarrazin et Tournefort » ;

J. ORCEL : « Contribution de J.-M. Daubenton (1716-1799) aux progrès et à l'enseignement de la minéralogie » ;

J. THÉODORIDÈS : « Les rapports scientifiques entre Michel Sarrazin (1759-1734) et Réaumur » ;

P. COSTABEL : « Mariotte et le phénomène élastique » ;

D. DUGUÉ : « Buffon mathématicien » ;

P. LAFFITTE : « Louis-Jacques Thénard (1777-1857) » ;

Y. LAISSUS : « Documents sur Gaspard Monge pendant l'expédition française d'Égypte » ;

R. TATON : « Quelques lettres scientifiques de Monge ».

En outre, deux très brillantes conférences furent faites aux sessions plénières du Congrès concernant le même thème :

2 avril : Jean ROSTAND : « Hommage à Eugène Bataillon » ;

3 avril : Jacques ROGER : « L'esprit scientifique et Buffon ».

Signalons enfin une très remarquable exposition sur « Dijon, capitale provinciale au XVIIIe siècle » (inaugurée le 2 avril au Musée situé dans le Palais des États de Bourgogne), dont une partie était consacrée à l'histoire de l'Académie des Sciences, Arts et Belles-Lettres de cette ville (plus de 30 pièces exposées).

Le succès rencontré par la sous-section d'Histoire des Sciences invite les organisateurs du prochain Congrès (Annecy, 1960) à prévoir un colloque sur un thème donné dans cette discipline.

J. THÉODORIDÈS.

SUISSE

HOMMAGE A ARNOLD REYMOND

Le 11 novembre 1958, le Groupe Vaudois de la Société Romande de Philosophie s'est réuni dans l'Aula de l'Université de Lausanne, sous la présidence de M. Marcel Reymond, directeur-adjoint de la Bibliothèque cantonale et universitaire, pour commémorer le souvenir d'Arnold Reymond. M. Gaston Berger, membre de l'Institut, directeur général de l'Enseignement supérieur, apporta le salut de la Société française de Philosophie et de tous les amis étrangers du grand penseur vaudois. Lecture fut donnée d'une lettre de M. Jean Piaget, professeur à la Sorbonne et à l'Université de Genève, qui fut l'élève d'Arnold Reymond. Gabriel Widmer évoqua « Arnold Reymond, le philosophe de la religion », Fernand Brunner, de l'Université de Neuchâtel, « le métaphysicien », et Maurice Gex, de l'Université de Lausanne, étudia « le logicien, le philosophe et l'historien des sciences ».

Nos lecteurs seront surtout intéressés par ce dernier texte qu'ils pourront lire dans la *Revue de Théologie et de Philosophie*, qui a publié cet « Hommage à Arnold Reymond » dans son n° 1 de 1959 (pp. 39-68).

S. D.

SOCIÉTÉ HELVÉTIQUE POUR L'HISTOIRE DE LA MÉDECINE ET DES SCIENCES DE LA NATURE

La 139e Assemblée annuelle de la Société helvétique pour l'Histoire de la Médecine et des Sciences de la Nature aura lieu, cette année, à Lausanne, du vendredi 11 au dimanche 13 septembre 1959. Le programme sera établi sans qu'un thème soit imposé par avance. Cependant, une réunion commémorative sera organisée par la Section de Géographie, à l'occasion du centième anniversaire de la mort d'Alexandre von Humboldt.

U.S.A.

PRIX VICTOR-ROBINSON

Grâce à la générosité de M. S. R. Shapiro de New York, un prix d'Histoire des Sciences a été fondé à l'Université d'Oklahoma. Il porte le nom de Victor Robinson, en mémoire de l'historien américain de la médecine, qui fut professeur d'histoire de la médecine à la Temple University School of Medicine de Philadelphie, jusqu'à sa mort en 1947, et qui est bien connu comme fondateur de la Froben Press pour la publication de monographies sur l'histoire médicale et comme éditeur de *Historia Medicinae*.

Le prix (50 dollars et un diplôme) doit être décerné ce printemps à l'étudiant de l'Université d'Oklahoma qui aura écrit, pendant l'année académique 1958-59, le meilleur essai d'Histoire des Sciences.

ANALYSES D'OUVRAGES

François LE LIONNAIS, éd., *La méthode dans les sciences modernes*, Paris, Éditions Science et Industrie, s. d. (1958) (numéro hors série de « Travail et Méthodes »), 15 × 24 cm, 343 p. Prix : 3 000 F.

Le rythme rapide du développement actuel de la science a amené, sinon le renouvellement des principes généraux de la méthode scientifique, du moins le perfectionnement et l'enrichissement des méthodes particulières, ainsi qu'une révision des liaisons existant entre elles. Aussi devons-nous être reconnaissant à F. Le Lionnais d'avoir réuni dans ce recueil les points de vue de nombreux savants et chercheurs de spécialités diverses et d'avoir coordonné ces témoignages en un ensemble, qui malgré son architecture assez complexe et certaines divergences de pensée, permet à un lecteur attentif de se faire une opinion assez précise des grands courants de la méthodologie des sciences et de l'évolution des méthodes particulières.

Faute de pouvoir résumer la très riche matière réunie dans ce volume, nous nous bornerons à en schématiser la structure. L'ouvrage est divisé en trois grandes parties : Approches, Méthodes particulières, Vers une science de la méthode, qui se subdivisent ainsi :

I. *Approches* : 1) Racines (F. Russo, J. Ullmo) ; 2) Le contexte humain (R. Chéradame, R. Schwob, H. Laugier). — II. *Les méthodes particulières* : 1) Les mathématiques (J. Porte, J. Riguet, G. Darmois, A. Denjoy) ; 2) La matière (L. Motchane, N. Wiener, R. Vallée, P. W. Bridgman, P. Piganiol, R. Leclercq) ; 3) La vie (M. Florkin, Et. Wolff, R. Chauvin, A. Policard, M. Bessis) ; 4) L'homme (A. Cuvillier, Ch. Morazé, P. M. Schutzenberger, G. Ardant, H. Baruk). — III. *Vers une science de la méthode* : 1) Les moyens techniques (L. Quevron, G. Petiau, G. Combet) ; 2) Les clés (L. de Broglie, J. Nicolle, A. Portevin, G. Polya, L. Rougier, P. Vernotte) ; 3) L'apport moderne (F. Zwicky, Ch. Salzmann) ; 4) Perspectives (F. Le Lionnais).

L'ensemble se termine par une brève étude de F. Russo : Valeur et situation de la méthode scientifique, qui pose quelques-uns des problèmes essentiels de la méthodologie actuelle.

Bien que ce recueil ne soit pas conçu dans une perspective historique et que la plupart des collaborateurs se limitent à une présentation de la situation actuelle, l'historien trouvera dans certains articles quelques intéressantes comparaisons avec le passé et, surtout, tirera de cet ensemble de féconds sujets de réflexion et des points de vue qui pourront lui permettre d'apprécier l'évolution des sciences sous des angles originaux. Malgré l'esprit de synthèse qui les anime, les courtes

interventions de F. Le Lionnais ne réussissent pas toujours à rétablir une continuité véritable entre les chapitres successifs. Cet ouvrage apportera cependant, à tous ceux qui s'intéressent à la méthodologie scientifique moderne, une base précieuse de documentation et de réflexion.

René TATON.

The Principal Works of Simon Stevin. Edited and annotaded by a Committee of Dutch Scientists, vol. II : *Mathematics*, edited by D. J. STRUIK, Amsterdam, C. V. Swets & Zeitlinger, 1958, 2 tomes, 17 × 24 cm, v et IV-976 p.

Le premier volume des *Œuvres principales* de Simon Stevin, consacré à la mécanique et publié en 1955 (cf. le compte rendu par J. Itard, *Revue d'histoire des sciences*, t. IX, 1956, pp. 95-96), vient d'être suivi d'un nouveau, en 2 tomes, consacré aux œuvres mathématiques de Stevin. L'éditeur de ce 2e volume est le Pr D. J. Struik, mathématicien et historien des mathématiques bien connu, professeur au Massachusetts Institute of Technology, les traductions en anglais des textes néerlandais de Stevin ainsi que des introductions et notes ayant été rédigées ou révisées par Miss C. Dikshoorn.

Le premier tome contient les textes suivants avec introductions et notes :

1. *Tafelen van Interest*, Anvers, Ch. Plantin, 1582, 92 p. ; ouvrage reproduit dans son texte néerlandais original avec traduction anglaise en vis-à-vis (1) ;
2. *Problemata geometrica*, Anvers, J. Bellerus, s. d. (1583), 118 p. ; texte donné en fac-similé et traduction anglaise (2) ;
3. *De Thiende*, Leyde, Ch. Plantin, s. d. (1585), 36 p. ; ouvrage reproduit en fac-similé avec, en vis-à-vis, sa traduction anglaise inspirée de Richard Norton (1608) (3).

Le second tome contient :

1. Divers passages de *L'arithmetique de Simon Stevin de Bruges...*, Leyde, Ch. Plantin, 1585, 642-203 p. ; présentation en fac-similé avec commentaire en langue anglaise d'une partie des textes.

(1) STEVIN donna en 1685 une version française de cet ouvrage dans *La pratique d'arithmetique*, publiée en annexe à *L'arithmetique...* Ce texte a été reproduit par Albert GIRARD dans sa réédition de *L'arithmetique* (Leyde, 1625) et dans son édition des *Œuvres mathematiques de Simon Stevin* (Leyde, 1634).

(2) Aucune traduction française de cet ouvrage n'a été publiée, toutefois beaucoup des problèmes traités se retrouvent dans le volume II des *Memoires mathematiques*, traduction française partielle des *Wisconstighe Ghedachtenissen* de STEVIN (Leyde, 1608).

Signalons que la Bibliothèque Nationale de Paris possède sous la cote V 12146 un exemplaire des *Problemata geometrica*, ouvrage assez rare, en dehors de la Belgique et des Pays-Bas, pour que M. Cantor ait pu douter de son existence.

(3) Sous le titre *La Disme*, STEVIN publia la même année, dans sa *Pratique d'arithmetique* jointe à *L'arithmetique*, une traduction française de *De Thiende*. A. GIRARD republia en 1625 et 1634 ce texte qui a été reproduit en fac similé, notamment par G. SARTON dans son important article : The first explanation of decimal fractions and measures... (*Isis*, v. 23 (1935), pp. 130-244). La traduction anglaise de R. NORTON fut publiée à Londres en 1608, sous le titre : *Disme, the Art of Tenths, or Decimall Arithmetike. Invented by Simon Stevin.*

L'arithmetique est formée de deux livres, *Des definitions* et *De l'operation*, suivies d'une adaptation en français des « quatre premiers livres d'algebre de Diophante » et d'un « livre particulier de la pratique d'arithmetique, contenant entre autres, les Tables d'interest, la Disme ; et un traicté des Incommensurables grandeurs ; Avec l'Explication du dixiesme livre d'Euclide. » Du premier livre sont reproduits les passages suivants : préface et introduction, pp. 1-46, 55-57, 78-80. Du second livre sont extraits les fragments suivants : pp. 81-82, 84-86, 90-91, 166-167, 216-220, 228-236, 240-242, 264-271, 281-337, 348-375, 396-425. Il s'agit donc, non d'une véritable réédition, mais de la présentation d'un choix d'extraits comportant plusieurs brefs fragments et quelques passages beaucoup plus importants, choisis à cause de leur plus grande originalité. Le commentaire de Diophante ne se trouve pas reproduit ; il en est de même de la majeure partie du « livre particulier de la pratique d'Arithmetique », dont certains passages ne sont d'ailleurs que la traduction d'œuvres précédemment mentionnées : les *Tables d'intérêt* et *La Disme* (traduction de *De Thiende*) ; *Le traicté des incommensurables grandeurs*, reproduit en majeure partie, est suivi d'une autre œuvre très courte de Stevin, l'*Appendice algebraique*, reproduite d'après sa réédition par Girard en 1625 (1).

2. Une sélection des *Wisconstighe Ghedachtenissen*, Leyde, J. Bouwensz, 1608. Les extraits choisis dans ces *Mémoires mathématiques* comprennent quelques pages des livres de *Trigonométrie* et de *Pratique de la géométrie* et le texte entier du livre de l'*Optique* (ou *Perspective*). Ces passages sont donnés en fac-similé de l'édition originale néerlandaise et en traduction anglaise (2).

Le choix opéré par D. J. Struik dans l'ensemble des textes mathématiques de Stevin nous semble très judicieux. Quatre ouvrages sont reproduits intégralement : les *Tafelen van Interest*, qui apportent une contribution importante au progrès de la comptabilité et de l'arithmétique pratique, les *Problemata geometrica*, qui constituent l'œuvre géométrique la plus originale de Stevin, *La Disme (De Thiende)*, ouvrage d'une exceptionnelle importance, et l'*Appendice algebraique*, qui méritait d'être reproduit malgré sa grande brièveté. Quant aux deux grands ouvrages dont D. J. Struik n'a donné que des extraits : *L'arithmetique*... de 1685 et les *Wisconstighe Ghedachtenissen (Memoires mathématiques)* de 1608, il est certain qu'une reproduction intégrale eût nécessité de tripler au moins les dimen-

(1) Cette œuvre, l'*Appendice algebraique* (Leyde, F. Ravelingen, 1594, 6 p.), n'existe plus en édition originale, l'unique exemplaire connu ayant été détruit lors de l'incendie de la Bibliothèque de Louvain en 1914 Sa description et son texte ont été donnés par P.-I. Gilbert (*Bull. Acad. roy. Belgique*, 2e série, t. VIII, 1859, pp. 192-97) et par H. Bosmans (*Annales Soc. sc. Bruxelles*, t. XXX, 2e série., 1906, p. 275). Ce texte est d'ailleurs reproduit, avec quelques modifications de détail, dans les *Memoires mathematiques* et dans les éditions de *L'arithmetique* publiées par A. Girard

(2) Cette œuvre, divisée en 5 parties, a été, l'année même de sa publication en version originale néerlandaise, traduite en latin par W. Snellius sous le titre d'*Hypomnemata Mathematica*, et partiellement traduite en français par J. Tuning sous le titre *Memoires mathématiques*. Cette dernière édition qui contient les traductions de tous les fragments reproduits par D. J. Struik a été reprise avec quelques compléments par A. Girard dans son édition des *Œuvres mathématiques de Simon Stevin*. Le fragment le plus important qui soit cité, la *Deursichtighe* ou *Perspective* (Optique dans la traduction de l'époque), forme ainsi le 5e tome des *Œuvres*.

sions de l'édition entreprise. Comme les responsables de cette publication n'avaient pas les moyens matériels indispensables, un choix assez sévère s'imposait. A mon avis, compte tenu du fait que les textes omis ne sont pas hors de portée des spécialistes qui désireraient les consulter, le choix fait par D. J. Struik se justifie pleinement. De *L'arithmetique*, il nous a conservé, en plus de quelques exemples de calcul purement arithmétique, l'essentiel des passages qui concernent la technique algébrique, ainsi que le *Traicté des incommensurables grandeurs.* Avec les *Tables d'intérêt* et *La Disme*, précédemment reproduites, ces passages renferment, à coup sûr, l'essentiel de l'apport original de ce vaste ouvrage. Quant aux *Memoires mathématiques*, il s'agit, au moins en partie, d'une œuvre de vulgarisation, d'une série de manuels pratiques destinés à la formation de techniciens. Aussi comprend-on que des coupes sévères aient été faites dans ces textes, souvent un peu prolixes. L'essentiel est que le traité le plus original, et le plus important du point de vue historique, la *Perspective*, ait été intégralement reproduit.

En dehors du choix de ces textes mathématiques de Stevin, il nous faut féliciter l'éditeur pour la richesse et la précision de ses commentaires et de ses notes explicatives. En plus d'une introduction générale qui situe historiquement l'œuvre de Stevin, les introductions particulières qui précèdent chaque texte permettent d'apprécier d'une façon précise leur contenu et leur apport original, en même temps que les sources d'inspiration de leur auteur. Des références bien choisies permettent d'aborder une étude directe plus approfondie. Notons encore la présence d'un index et l'impeccable réalisation matérielle de cette édition, qui, à défaut d'*Œuvres complètes*, permettra à tous les historiens des mathématiques d'aborder beaucoup plus facilement l'étude de l'œuvre d'un des plus grands savants de la fin du XVIe siècle.

René TATON.

Henry K. BARANOWSKI, *Bibliografia Kopernikowska, 1509-1955*, Warszawa, Panstwowe Wydawnitowo Nankowa, 1958, 16 × 24 cm, 449 p.

On ne peut que féliciter et admirer M. Baranowski pour le travail extrêmement utile qu'il nous présente et qui intéressera tous les historiens des sciences.

La bibliographie de Copernic ne compte pas moins de 3 750 titres. Il les a ordonnés chronologiquement à l'intérieur des rubriques suivantes :

a) Les écrits de Copernic ;
b) Bibliographies ;
c) Monographies ;
d) Biographies ;
e) L'œuvre et l'activité de Copernic ;
f) Copernic dans la littérature ;
g) Copernic dans les arts ;
h) Musées consacrés à Copernic ;
i) Célébrations et anniversaires de Copernic ;
j) Importance de Copernic.

A première vue, il semble bien qu'aucun ouvrage ou article d'importance n'ait été oublié dans cette bibliographie. M. Rosen, dont on connaît l'érudition,

a noté dans *Isis*, quelques omissions. Elles ne sont pas graves et l'auteur, M. Baranowski, ne pouvait espérer faire un recensement exhaustif. Un index complète heureusement cet instrument désormais indispensable, pour ceux qui étudient l'œuvre de Copernic et les sciences au XVIe siècle.

Serge MOSCOVICI.

André-Marie AMPÈRE, *Théorie mathématique des phénomènes électrodynamiques uniquement déduite de l'expérience*, nouveau tirage augmenté d'un Avant-Propos de M. Edmond BAUER et d'un portrait de l'auteur, Paris, Librairie scientifique Albert Blanchard, 1958, 16,5 × 24 cm, VIII-164 p., 2 pl. dépliables. Prix : 900 F.

Ce mémoire classique qui couronne la magnifique série des travaux en électrodynamique qu'Ampère aborda en septembre 1820, après la publication des célèbres *Expériences relatives à l'effet du conflit électrique* d'Oersted, fut publié pour la première fois en 1826 (Paris, Méquignon-Marvis, 226 p., in-4°). Reproduisant partiellement des mémoires antérieurs, Ampère y expose pour la première fois une théorie d'ensemble de tous les faits connus à cette époque dans le domaine de l'électrodynamique. Fondé sur une série d'expériences simples, ce mémoire d'une logique rigoureuse présente tout un ensemble de résultats classiques, comme la démonstration de l'équivalence entre courants et feuillets magnétiques, et réduit toutes les actions magnétiques à des forces de type newtonien s'exerçant entre des éléments de courant ids, $i'ds'$. La célèbre formule d'Ampère qui résume cette action est déduite de quatre lois fondamentales fondées sur l'expérience et d'hypothèses jugées alors évidentes : propagation instantanée des actions électrodynamiques, valeur de la force inversement proportionnelle à une puissance de la distance entre éléments. Bien que l'abandon de ces hypothèses ait conduit à ruiner l'intérêt de la formule d'Ampère, de nombreuses propositions contenues dans son mémoire restent acquises et le sens profond de certaines d'entre elles n'a même été véritablement apprécié que beaucoup plus tard.

La lecture de ce mémoire demeure donc d'un très grand intérêt, non seulement pour les historiens des sciences, mais aussi pour tous ceux qui s'intéressent à la théorie des phénomènes électrodynamiques et à l'étude de l'électromagnétisme. Aussi devons-nous remercier l'éditeur de rendre à nouveau ce texte fondamental aisément accessible. La courte introduction d'un des meilleurs spécialistes de l'histoire de l'électricité, M. Edmond Bauer, replace ce texte dans la perspective historique d'ensemble et en signale aussi bien les parties vieillies que celles qui conservent un intérêt actuel.

L'édition présente est la reproduction photographique de la « 2e édition, conforme à la première publiée en 1826 » (Paris, Hermann, 1883, in-4°).

René TATON.

Morris W. TRAVERS, *A Life of Sir William Ramsay*, Londres, Ed. Edouard Arnold, 1956. 18 × 25 cm, VIII-308 p., ill.

M. W. Travers fut un collègue de Ramsay, dont les recherches dans le domaine des gaz rares sont bien connues. C'est donc d'abord à une œuvre de fidélité, à

un portrait que le lecteur a à faire. La vie de Sir Ramsay est décrite patiemment, des documents inédits nous sont présentés en détail. La personnalité sobre et sympathique de ce grand savant transparaît dans le texte de M. Travers. Chemin faisant, il nous raconte l'histoire d'une carrière universitaire anglaise et ses caractéristiques sociologiques et même politiques. Des amitiés nombreuses ont jalonné la vie longue et glorieuse de Sir Ramsay. On peut citer celles de : J. J. Thompson, Marcelin Berthelot, Wilhelm Ostwald. Des propos cités, des événements, font revivre devant nous une époque, qui, si elle ne fut pas aussi belle qu'on le veut, semble avoir été plus sereine que la nôtre. Ramsay a bien connu la France, il a été membre associé de l'Académie des Sciences et les sociétés savantes de Paris ont été honorées à plusieurs reprises par ses mémoires.

Mais je penserais trahir l'esprit de cette biographie si je ne signalais pas que son auteur a consacré des pages très pénétrantes aux recherches expérimentales destinées à vérifier la validité des théories atomiques. Les savants semblent avoir été très partagés à ce sujet au début de ce siècle. Des polémiques courtoises, mais ardentes, ont présidé à la naissance de la chimie moderne et à la découverte des radio-éléments. Les arrière-pensées philosophiques et personnelles n'ont pas toujours été absentes. La *Vie de Sir William Ramsay* aurait gagné à être replacée avec plus de précisions dans son siècle. Cependant on peut craindre que l'excès d'appareil critique ait dépouillé ce travail de ses qualités littéraires qui nous permettent de suivre avec autant d'intérêt et de plaisir le développement des idées et l'existence d'un des plus grands savants. Si tel a été le but de M. Travers, il l'a parfaitement atteint. La présentation technique du livre est heureuse et il convient d'en louer les éditeurs.

Serge MOSCOVICI.

Hermann WEYL, *Temps, espace, matière. Leçons sur la théorie de la relativité générale*, traduites sur la 4e éd. allemande par Gustave JUVET et Robert LEROY ; nouveau tirage augmenté de commentaires de Georges BOULIGAND, Paris, Librairie scientifique Albert Blanchard, 1958, 16,5 × 24 cm, XII-290 p. Prix : 1 200 F.

Première exposition systématique des théories de la relativité, l'ouvrage *Zeit, Raum und Materie* d'Hermann Weyl (1885-1955) fut publié en 1918. Ce texte original, rédaction d'un cours professé en 1917 à l'École polytechnique fédérale de Zurich, fut reproduit dès la même année, puis réédité à nouveau, mais avec de profonds remaniements en 1919 et 1921. C'est le texte de cette 4e édition allemande qui, traduit avec beaucoup de soin par G. Juvet et R. Leroy, fut publié en français en 1922. Bien que la théorie de la relativité ait réalisé depuis cette date de très importants progrès, la magnifique synthèse d'Hermann Weyl qui avait marqué de son empreinte toute une génération de physico-mathématiciens mérite toujours d'être lue et méditée. Aussi la réédition photographique qui vient d'en être donnée se justifie-t-elle pleinement. La préface nouvelle rédigée par G. Bouligand situe clairement l'importance de cet ouvrage qui mérite déjà d'être considéré comme l'un des classiques de la science du XXe siècle.

René TATON.

Gustav SCHERZ (editor), *Nicolas Steno and his Indice*, Copenhagen, Munksgaard, 1958, 16 × 24 cm, 314 p., « Acta Historia Scient. Nat. et Med. », vol. 15, Prix : broché, Crs. dan. 32.

Tout récemment, nous avons analysé dans cette revue (1) un ouvrage sur le même sujet du P. G. Scherz, rédemptoriste. Dans ce livre-ci, M. Scherz donne de nouveau le récit de la vie et des œuvres de Sténon (pp. 9-87) et il reproduit de nouveau le texte et la traduction du catalogue de minéraux et de fossiles de Sténon (189-278). En outre, il s'est assuré la coopération de quelques autres savants : le Pr R. Spärck (« N. Steno's Contribution to Zoology », pp. 87-93), Dom R. Rome, bénédictin (« N. Sténon, paléontologiste », (pp. 93-98), Dr A. Garboe, prêtre (« N. Steno and Scientific Geology », pp. 99-120), le Pr H. Tertsch (« N. Stensen und die Kristallographie », pp. 120-140), le Pr A. Faller (« N. Stensen und der Kartesianismus », pp. 140-167), Dr V. A. Eyles (« The Influence of Steno on the Development of Geological Science in Britain », pp. 167-183). Autrement dit, le texte est principalement en anglais et en allemand, tandis que celui du livre précédent était en allemand. Dans *Steno's Life and Work*, M. Scherz s'occupe davantage de la conversion au catholicisme romain que dans sa biographie : *Vom Wege Niels Stensens*. Il a laissé les activités scientifiques de Sténon à ses collaborateurs. Il pouvait le faire sans crainte car, à quelques exceptions près, ils partagent sa vénération pour Sténon et plusieurs d'entre eux ont montré autrefois le même zèle excessif pour le culte de Sténon. Ainsi : Sténon est « le fondateur de la paléontologie » (Spärck, 1954) ; avec lui, la minéralogie commençait une vie autonome (Tertsch, 1947) ; il fut le premier à faire des minéraux et des cristaux les objets de recherches exactes, et il fut le fondateur de la paléontologie, de la géologie et de la cristallographie scientifiques (Garboe, 1954). Une comparaison avec d'autres écrivains qui donnent d'autres dates pour le commencement de la géologie, etc., et d'autres noms de créateurs de ces sciences, nous apprendra qu'il est difficile d'éviter le culte des héros et les préjugés chauvinistes et religieux dans l'historiographie. M. Scherz, en particulier, a quelque difficulté à réaliser que l'historien doit mettre à l'arrière-plan ses tendances personnelles, quoiqu'on puisse constater une certaine modération par rapport à son ouvrage précédent (2). Pourquoi appeler quelqu'un qui quitte l'église romaine « un rénégat » (76) ? Celui qui abandonne l'église évangélique « un converti » (78) ? Le choix de ces termes serait sans doute excellent dans un rapport de missionnaire *in partibus infidelium*, mais il est déplacé dans un ouvrage d'histoire des sciences. — La crise religieuse de Sténon commença en Hollande où, « contrairement au Danemark strictement luthérien, une grande tolérance régnait et où une grande variété d'écoles en matière de foi s'était développée » (18), et « ici, pour la première fois, Sténon se rend compte de l'effet pratique du principe biblique des protestants et il est choqué par la défection actuelle du Christianisme » (*ibid.*, « la Bible et seulement la Bible », p. 36). On préférerait un jugement plus objectif sur les protestants. Quand le principe protestant ne mène pas aux divisions (comme c'était le cas dans le Danemark luthérien), il se plaint de l'intolérance,

(1) *Rev. Hist. des Sciences*, X, 3 (1957), p. 276.
(2) Cf. *R.H.S.*, X, 3, p. 278.

et quand ce principe inclut la tolérance (comme en Hollande), il dénonce l'apostasie du Christianisme comme la conséquence fatale. Pourtant, on a peine à croire qu'un principe autoritaire (l'autorité infaillible de Rome, p. 78, cf. p. 29) puisse revendiquer le monopole du vrai Christianisme, sans le support de l'Inquisition ou de la force politique. Évidemment, M. Scherz, comme Sténon, rejette les divisions et préfère l'unité de l'église de Rome (p. 29). Mais pourquoi, alors, déplorer que Sténon fut écarté du professorat régulier à Copenhague, parce que l'adhésion à la religion régnante était requise, « ce qui était le résultat de l'influence de l'orthodoxie intolérante luthérienne » (p. 41, cf. 52, 73-74). Ces Danois aussi préféraient préserver leur unité, et même les Hollandais l'auraient préféré, quoiqu'ils ne voulussent pas pour autant sacrifier la liberté. Dans les pays catholiques (à Florence, par exemple), il n'était pas non plus d'usage, en 1670, de nommer des professeurs dissidents. Ou est-ce que M. Scherz ne demande la tolérance que si le groupe auquel il appartient est en minorité ? — C'est peut-être également le missionnaire plutôt que l'historien des sciences qui a inséré les photos des quelques os de Sténon qui existent encore, ou de la « procession solennelle » avec ces restes, ou du tombeau de Sténon avec « des fleurs et chandelles de vénération » (73). Voilà qui appartient à la dévotion populaire plutôt qu'à l'histoire des sciences. — Chose intéressante : Sténon était d'avis que l'église catholique romaine seule possédait une des marques du Christianisme, la sainteté (29), et il l'avait trouvée à Florence et Rome *(ibid.)*. Quelques années plus tôt, le jeune Boyle, homme aussi pieux que Sténon, avait été choqué par les vices de Florence ; il était d'avis que rien ne pourrait davantage confirmer les protestants dans leur foi que la situation à Rome ! Sans doute, tous deux ont-ils quelque peu généralisé.

M. Tertsch affirme énergiquement que Sténon est le fondateur de la cristallographie : « Aujourd'hui, nous devons attribuer avec une admiration pleine de vénération (in ehrfurchtsvoller Bewunderung) à Sténon le mérite d'avoir créé les fondements de la cristallographie dans le sens le plus large » (123) ; Sténon « fonda une science toute nouvelle... la cristallographie » *(ibid.)*. Pourtant, il doit reconnaître que Sténon ne formula pas la loi de la constance des angles et qu'il ne l'a pas confirmée par des mesures (127). Sténon avait dit qu'il y a certains angles du quartz qui sont constants, et voilà qui est suffisant pour M. Tertsch : « Comme par un coup de foudre (blitzartig) s'ouvrit à Sténon l'idée lourde de conséquences, que ce ne sont pas la forme et les dimensions des faces d'un cristal qui sont essentielles pour sa structure, mais leurs situations respectives, donc les relations des angles entre les faces ; ces relations des angles sont égales et caractéristiques pour tous les cristaux d'une même espèce minéralogique » (124). Le lecteur attentif s'apercevra que pour M. Tertsch une simple remarque de Sténon sur le *quartz uniquement* mène, « comme par un coup de foudre », à la formulation pleine et moderne de la loi de la constance des angles, non pas seulement pour *une* espèce, mais pour toutes les espèces. C'est une méthode tendancieuse d'écrire ainsi l'histoire par anticipation. En outre, la prudence scientifique de Sténon est louée parce qu'il ne généralisait pas sa remarque (faite en passant dans un appendice expliquant les planches !) en une loi générale. Ce que le lecteur sans préjugés regarderait comme un argument *contre* la connaissance par Sténon de la loi générale, est tourné ici en un argument à son avantage : il est loué pour avoir découvert la loi et encore plus pour ne l'avoir pas énoncée.

Mais pourquoi n'aurait-il pas révélé ce secret s'il l'avait vraiment possédé ? Il n'avait aucune hésitation à formuler des lois générales en géologie dans le texte principal de son ouvrage, et pourtant ces lois générales n'étaient fondées que sur des observations faites dans une région limitée (Toscane). M. Tertsch fait ressortir que Sténon donnait les réseaux corrects des cristaux d'hématite et que, parce qu'il tenait que les cristaux croissent par apposition de matière, cela implique la « constance des angles » (126-127). A. Johnsen, pourtant, est de l'avis contraire. Virtuellement, cela peut être ainsi, mais il y a une grande distance entre une découverte « potentielle » et une découverte « actuelle » ou réelle. La seule chose que M. Tertsch démontre, c'est qu'en partant des données de Sténon, M. Tertsch est capable (grâce à l'œuvre de Romé et d'Haüy) de déduire la constance, mais par un raisonnement qui est non pas de Sténon, mais de lui-même.

D'après M. Tersch, la négation des droits de Sténon sur cette découverte ressemblerait à la négation des droits de Colomb sur la découverte de l'Amérique, parce qu'il n'aurait débarqué que sur quelques îles, qu'il n'aurait jamais vu le continent et parce qu'il n'aurait pas cru lui-même avoir trouvé un nouveau continent (127). Alors, M. Tertsch est d'avis qu'il faut attribuer la loi de la constance des angles à Sténon, quoiqu'il ne l'ait jamais constatée expérimentalement et quoiqu'il n'ait jamais cru lui-même l'avoir trouvée. Or, une découverte scientifique n'est pas la même chose que la « découverte » d'un nouveau pays. Le capitaine qui a mis le premier le pied sur une terre est reconnu comme celui qui l'a « découverte », même sans avoir aucun mérite scientifique. Mais du point de vue *scientifique*, le droit de Colomb à la découverte d'un nouveau continent est en effet extrêmement faible, puisqu'il ne l'a pas vu et ne l'a pas reconnu comme tel (il était arrivé aux « Indes » !). Et même la découverte de la Tasmanie par A. Tasman n'est pas un exploit « scientifique » proprement dit. Tenons la comparaison dans le domaine de la science pure : Angelo Sala (1617) a découvert la composition fixe du minéral « vitriol » et il l'a confirmée par une synthèse artificielle. Pourtant personne ne pense pour cela à le considérer comme le savant qui a découvert la loi de la constance de la composition chimique. C'est la loi de Proust, pour la même raison que la loi de la constance des angles est *la loi de Romé de Lisle*... Sténon ne possédait pas assez de faits positifs pour énoncer cette loi, et il n'y a aucune certitude qu'il l'aurait trouvée s'il eût possédé ces données positives.

En outre, c'est une grande exagération que de dire que Sténon a posé « les fondements de la cristallographie au sens le plus large » (123). Il ne s'occupait ni de l'optique des cristaux (Bartholin, 1669, et Huygens, 1677, ont commencé l'étude de ces phénomènes), ni de leur structure (elle fut étudiée d'abord par Hooke, 1660, et Huygens, 1677). Les études spéciales de ces trois savants ont plus de droit au titre de « recherche exacte » que les remarques de Sténon sur les cristaux ; en tout cas, ils publiaient les résultats quantitatifs de leurs mesures.

Sténon limitait le nom de « cristal » au quartz ; tous les autres cristaux sont appelés « corpora angulata ». D'après M. Tertsch (130), qui veut évidemment empêcher que l'on pense que son héros est en retard, les notions modernes de « cristal » et de « cristalliser » n'auraient été créées que 60 ans plus tard par Cappeller. Ceci est encore une prétention erronée : ces noms sont employés déjà 4 ans *avant* Sténon par Hooke (*Micrographia*, 1665). Hooke tenta d'élaborer une théorie des cristaux, qui impliquait l'idée de l'apposition de particules, une notion dont

Sténon n'est donc pas le créateur. De même, l'idée que les cristaux sont déposés par des « fluides » (128) n'est pas d'origine sténonienne ; on la trouve 100 ans *avant* Sténon chez B. Palissy. Quant à *L'indice de minéraux* de Sténon, l'analyse de M. Tertsch met en évidence qu'il n'y a aucune division systématique et que les descriptions sont telles qu'elles ne seront utiles que dès le moment où les pièces originales seront identifiées (136). Pour cela, on se demande pourquoi le texte italien est publié et traduit pour la deuxième fois en deux ans (188-275). Mais l'adoration découvre encore de grandes profondeurs là où la contemplation calme ne voit rien : « Quoique ce ne soient que des notices disparates (lose Notizen)... pourtant elles montrent dans chaque ligne, même dans la plus légère (auch in der flüchtigsten Zeile), l'essence du naturaliste vraiment grand, Sténon » (139). Voilà « la vénération des reliques » des grands savants, qui cherche la manifestation de leur génie dans les choses les plus ordinaires !

Prétendre que l'édifice de la cristallographie a été érigée sur les fondations de Sténon (139), c'est ne pas tenir compte de l'histoire. L'auteur reconnaît lui-même que l'œuvre de Sténon reçut peu d'attention (Romé de Lisle connut un extrait sans la remarque sur les angles du quartz). Hooke, Huygens, Bartholinus, Leeuwenhoek, de La Hire ont autant de droit au titre de « précurseurs » de la cristallographie, et ils travaillaient indépendamment de lui. Ce n'est qu'avec Cappeller et Guglielmini qu'un fondement plus général est posé, et si l'on veut à tout prix des « fondateurs », ce sont, sans doute, Romé de Lisle (1) et Haüy (au même titre que l'on pourrait nommer Cuvier pour la paléontologie). M. Tertsch accuse les contemporains de Sténon, comme Guglielmini, d'avoir négligé ses résultats ou de les avoir utilisés sans mentionner son nom (139). Or, il est évident que Guglielmini reçut son inspiration de l'œuvre de Leeuwenhoek, et qu'il n'a subi aucune influence de Sténon : il ne le mentionne nulle part, et pourtant, il a coutume de toujours citer ses sources scrupuleusement, et s'il l'eût connu il n'aurait pu en extraire la loi de la constance des angles, puisque cette loi ne se trouve pas dans Sténon. Elle est déduite par Guglielmini de sa théorie de la structure (selon laquelle les molécules cristallines ont la même forme que les cristaux, conception qui avait été rejetée énergiquement par Sténon !). Guglielmini, contrairement à Sténon, observe ses cristaux au microscope et ne s'occupe que des cristaux déposés par solution aqueuse ; contrairement à Sténon, il n'emprunte pas ses exemples à la minéralogie, mais, comme Leeuwenhoek, à la cristallographie chimique (2). Guglielmini, qui énonça la loi de la constance des angles (1688, 1705) comme loi générale (mais pour les faces principales seulement), peut être considéré comme un « précurseur » de Romé de Lisle à plus juste titre que Sténon, qui n'a exercé aucune influence sur la découverte de la loi. Les remarques sur la constance des angles de *certaines* espèces, Romé les a trouvées chez Leeuwenhoek, Huygens, de La Hire, etc. Mais Romé a énoncé la loi dans sa *généralité*, tandis que c'est seulement à l'égard d'Haüy que l'on pourrait dire sans une énorme exagération, ce que prétend M. Tertsch à l'égard de Sténon,

(1) Cf. notre : *La naissance de la cristallographie en France au XVIIIe siècle*, Paris, 1953.

(2) Cf. notre article sur Guglielmini dans *Atti Fondazione G. Ronchi* (*8*, n. 1 (1951), Pubbl. Ist. Naz. Ottica, Arcetri, série IV, n. 141, p. 13).

à savoir que « sa méthode purement scientifique avait un effet aussi révolutionnaire en minéralogie que celle de Galilée en physique » (139).

Il est nécessaire, du point de vue de la justice et de la saine méthode historiques, de signaler de nouveau ces efforts, stimulés aujourd'hui par des motifs extra-scientifiques, de glorification d'un savant qui n'a pas besoin de cela pour mériter toute notre admiration.

L'article de M. Faller conclut également par une exagération : Sténon aurait « prédit le programme de la direction des recherches en anatomie cérébrale, en minéralogie et en géologie, pour des siècles » (165) (1). En outre, il est étonnant, d'après M. Faller, que Sténon reconnût ce qui est « accessoire ou dangereux » dans la philosophie de Descartes (165). Naturellement l'approbation que M. Faller lui donne parce qu'il reconnaît ce qui est « dangereux » chez Descartes, dépend du point de vue religieux ou métaphysique. Or, de ce point de vue, M. Faller met en évidence d'une façon précise ce qui distingue les deux savants.

Dom Rome donne une exposition succincte des mérites de Sténon en paléontologie et il le fait avec modération ; ce qu'il apprécie, il l'apprécie à juste titre. L'évaluation de la zoologie de Sténon par M. Spärck est plus modérée et, par conséquent, plus juste que les louanges prononcées à Florence il y a quelques années : « Il avait un point de vue quantitatif et physiologique qui était en avance sur son époque, mais en beaucoup d'autres aspects ses idées étaient caractéristiques de la période dans laquelle il vécut » (92). Ce jugement de 1958 comparé avec celui de 1953 (« il était, par plusieurs aspects, des centaines d'années en avance sur son époque ») rend évident que le sens commun de l'historien a remporté la victoire sur l'exagération de l'hagiographe. Sténon est encore considéré comme grand, mais non d'une grandeur surhumaine. M. Garboe, au contraire, continue la tradition (« c'est à juste titre que Sténon est appelé le fondateur de la géologie et de la minéralogie (cristallographie) scientifique ») (118) ; la paléontologie a été oubliée évidemment ! Son article n'ajoute rien d'important à ses publications antérieures sur le même sujet.

Tous ces articles sont bien intéressants, mais (à l'exception de l'article de M. Faller sur Sténon et le cartésianisme, qui contient une analyse importante de cette relation) ils apportent peu de nouveauté. M. Eyles, au contraire, dans son article sur l'influence de Sténon sur le développement de la géologie en Angleterre, explore un nouveau champ de recherches. Il est d'avis que Sténon a probablement profité des idées géologiques de Hooke, lorsqu'il prépara son *Prodromus* (167 ; cf. 174-179), mais il ne croit pas que ces idées aient exercé une influence marquée sur le développement des idées de Sténon (179). Il fait ressortir combien on estima les contributions géologiques de Sténon en Grande-Bretagne. (A cet égard, il est donc moins pessimiste que M. Tertsch.) Il trouve étonnant que les idées de Hooke, qui étaient au moins aussi rationnelles et avancées que celles de Sténon, aient été si peu appréciées, et il appelle Hooke, comme Sténon, « un des plus grands pionniers de la géologie » (187). Pourtant, le problème demeure : jusqu'à quel point les idées de Sténon furent-elles vraiment acceptées ? Ont-elles influencé la formation de la pensée géologique en Angleterre ? M. Eyles parle

(1) La prodigalité de siècles dans la littérature sténolâtrique est remarquable : Sténon était aussi « des centaines d'années en avance sur son époque » (Spärck, 1953).

d'une « influence marquée », même si ses opinions ne furent pas acceptées universellement (186), mais les exemples qu'il donne sont des références à la théorie de Sténon, et non pas des preuves d'une influence sur « le développement de la science géologique en Grande-Bretagne ». En tout cas, les relations personnelles et scientifiques de Hooke et de Sténon méritent une recherche plus approfondie, et personne n'est plus compétent pour faire celle-ci que M. Eyles.

A la fin de l'ouvrage, on trouve quelques suppléments et des index des notions, des lieux et des personnes. L'ouvrage a été imprimé d'une façon impeccable ; un beau portrait de Sténon et plusieurs illustrations dans le texte en augmentent la valeur, qui est considérable, grâce à la compétence des auteurs dans leurs domaines scientifiques respectifs.

R. Hooykaas.

Marie Boas, *Robert Boyle and Seventeenth-Century Chemistry*, Cambridge, University Press, 1958, 14 × 22 cm, viii + 240 p. Prix : 30 sh., relié.

Le sujet de ce livre est la chimie du xviie siècle, considérée comme préparant la révolution chimique du xviiie siècle. Selon la thèse principale, la chimie du xviie siècle, quoique moins spectaculaire que la physique de la même époque, est pourtant aussi révolutionnaire, parce qu'elle commence à substituer à la transmutation des métaux et à la préparation des médicaments, la détermination scientifique de la constitution des substances comme son but principal.

Du point de vue théorique cela signifie que les spéculations sur les éléments aristotéliciens et les principes chimiques — choses imaginaires et « philosophiques » — sont remplacées peu à peu par l'étude des produits concrets qui jouent un rôle dans les réactions chimiques : par l'analyse des combinaisons chimiques et par leur synthèse à partir de constituants identifiables.

Le physicien et chimiste anglais Robert Boyle (1627-1691) est considéré ici comme la figure principale dans cette révolution. Dans le premier chapitre, sa formation chimique est décrite chronologiquement d'une manière excellente. L'auteur a fait usage des *Boyle Papers* de la Royal Society et de la littérature la plus récente, de sorte que cette histoire ajoute des données intéressantes à l'image de Boyle donnée par les livres récents sur cet auteur (le livre de L. T. More ainsi que le nôtre ont paru en 1943 ; ni l'un ni l'autre ne traite principalement de chimie).

Ensuite viennent des exposés sur la situation de la chimie du xviie siècle (l'iatrochimie), sur les théories chimiques et physiques de la matière (le péripatétisme, le paracelsisme, les théories corpusculaires) et sur le problème de la composition chimique. L'auteur y décrit les idées de ceux qui ont immédiatement précédé Boyle (par exemple Béguin, Glauber, Van Helmont, de Clave) et fait ressortir en quoi Boyle diffère d'eux et en quoi il les surpasse. Elle donne une analyse critique des difficultés auxquelles la chimie de cette époque devait se heurter et de la solution que Boyle y apporta. Ici encore, les *Boyle Papers* ont été consultés, quoiqu'on ne voie pas ce qu'ils ajoutent d'important à ce que l'on sait par ses écrits imprimés. Une « digression sur l'air » (les expériences de Boyle sur la combustion et sur l'air et ses conceptions du rôle chimique de l'air et du feu) fait ressortir les relations entre Boyle physicien et Boyle chimiste, tandis

que le dernier chapitre traite de la précision des expériences de Boyle et de la manière dont il tire ses conclusions des expériences. L'auteur met en évidence, avec raison, que c'est grâce à Boyle que les méthodes physiques ont fait leur entrée (quoique timidement) en chimie et qu'il a contribué beaucoup à faire de la chimie une partie reconnue de la « philosophie naturelle ».

Les meilleurs chapitres sont, à notre avis, le premier et ces deux derniers. La faiblesse de l'ouvrage est en son milieu. Il est évident que l'auteur ne se montre pas suffisamment au courant de la littérature existant sur le sujet qu'elle traite. Le dernier ouvrage sur la chimie du XVII[e] siècle, qu'elle cite est le livre excellent d'Hélène Metzger (1923) et elle ignore complètement tout ce qui a été écrit, par exemple en Hollande et en Allemagne, depuis cette date sur Boyle et sur la chimie et la théorie corpusculaire du XVII[e] siècle (par Van Deventer, Dijksterhuis, Van Melsen, Walden, ainsi que la série de publications sur la notion d'élément et sur la théorie chimique et l'atomisme que nous avons écrite en hollandais, anglais ou allemand depuis 1933). Si elle avait tenu compte de ces publications et de quelques ouvrages fondamentaux du XIX[e] siècle, ou si elle avait fait elle-même une étude plus approfondie de la chimie de cette période pré-boylienne, certaines erreurs auraient été évitées et des points d'importance n'auraient pas été omis.

Par exemple : la manière dont les formes substantielles sont traitées ne donne pas l'impression que l'on a compris la portée de la doctrine péripatéticienne ; les formes sont toujours confondues avec les qualités (77, 81-84) (par exemple, la couleur de l'or est appelée « une des formes essentielles de ce métal », p. 82). Pourtant, Boyle lui-même savait les distinguer clairement.

Le système de S. Basso, l'auteur de *Philosophia naturalis adversus Aristotelem*, ne doit pas être caractérisé comme un « atomisme péripatétique » (79), mais comme un atomisme anti-péripatétique. De même, « l'application des principes aristotéliciens à la chimie » par Étienne de Clave (53) ne peut être soutenue qu'en oblitérant indûment les caractéristiques de l'aristotélisme.

C'est à tort que l'auteur met l'accent sur une définition de l'alchimie par Paracelse (cité d'après Glauber, donc sans considérer le contexte) dans laquelle la chimie est conçue comme l'art de transmutation des métaux, tandis que les paracelsistes du XVII[e] siècle se seraient écartés de ce but en insistant sur la préparation des médicaments (52). Pourtant, c'est précisément ce dernier but qui figure dans la définition célèbre de Paracelse (« Nicht als die sagen Alchimia mache Gold... »). Ce n'est pas au XVII[e] siècle que les chimistes « commencèrent à croire » que la chimie est la clef de la médecine (57) ; Paracelse lui-même l'avait affirmé également.

L'origine de la doctrine des cinq principes n'est pas si vague que l'on pourrait le penser d'après l'exposé de la page 84 ; nous l'avons démontré dans nos publications sur ce sujet (1933, 1937). En outre, de Clave les acceptait tous les cinq et non pas seulement quatre (comme il est affirmé p. 86) (cf. Metzger, *o. c.*, p. 57). Les idées de Van Helmont sur les relations entre les trois principes chimiques et l'eau (119) sont beaucoup plus nuancées que l'auteur ne le soupçonne.

La notion de la présence actuelle des métaux dans les sels métalliques était beaucoup plus répandue au XVII[e] siècle (au temps de Boyle ainsi qu'avant lui) que l'on ne le penserait par la lecture de ce livre. Boyle n'avait qu'à choisir les bons auteurs (qui, il faut l'avouer, n'étaient pas très nombreux), et son mérite est d'avoir su bien choisir, d'avoir répété leurs expériences et d'avoir ajouté des

expériences de sa propre invention. Mais il serait facile de citer de nombreux exemples, dès le commencement du siècle, où l'on « prouve » déjà la présence actuelle de substances concrètes dans leurs combinaisons. L'auteur, d'autre part, a tendance à trop déplacer cette méthode vers la deuxième moitié du siècle et à trop attribuer les nouvelles idées à Boyle en particulier. C'est trop d'honneur pour Boyle de dire que, en reconnaissant que, dans la dissolution des métaux dans les acides, le produit consiste en métal uni à l'acide, « cela indique plus qu'un petit progrès de la connaissance chimique ; cela indique un très grand changement dans la théorie de la réaction, dans l'attitude chimique, et dans le progrès de l'application de l'expérience à la théorie chimique » (170). Voilà un jugement qui n'est pas justifié par l'histoire, car on avait reconnu ce fait depuis environ 1620 et, par conséquent, toutes ces idées étaient en route depuis un demi-siècle déjà.

Il faudrait accentuer que ce n'est pas avec Boyle que la théorie corpusculaire commença à permettre aux chimistes de développer des idées claires sur la composition et la dissociation chimiques (174). Boyle n'avait qu'à emprunter ses idées sur ces phénomènes à ceux qu'il avait lus.

L' « esprit de Saturne » (acétone) ne fut pas préparé pour la première fois par Béguin (151, 157, 160) ; il était déjà connu à la fin du XVI[e] siècle et il est probable que Léonard de Vinci l'avait déjà préparé. La priorité de l'interprétation assez correcte de sa préparation, attribuée à tort à Boyle par Mlle Boas (115, 160), date en effet, d'environ 1620, donc de 30 ou 35 ans plus tôt.

Probablement, le mécanisme de la réaction de l'antimoine (Sb_2S_3) avec le mercure sublimé fut mieux compris par Béguin que l'auteur ne le pense (162), mais elle a parfaitement raison de dire que Glauber l'a entendu mieux que lui (163). L'analyse du vitriol par Boyle (121) est inférieure à celle qui fut réalisée par un chimiste du commencement du siècle (cf. notre article sur « L'origine expérimentale de la théorie corpusculaire avant Boyle », *Chymia*, 2), que Boyle avait bien lu.

Sans doute, « ni Lémery, ni Kunckel, si nous prenons des contemporains français et allemands de Boyle », ne considéraient la chimie comme une branche de la philosophie naturelle (74), mais que dire de Sennert et de Jung ? Et il n'est pas vrai que Boyle ait été le seul adhérent de la théorie corpusculaire, qui, « étant chimiste, employait des preuves chimiques pour appuyer sa théorie » (75). Quant à la définition de l'élément chimique de Boyle, l'auteur met en évidence (comme l'avait fait Van Deventer à la fin du XIX[e] siècle) que ce n'est pas la notion moderne (97) ; l'on pourrait ajouter qu'une approximation meilleure de la notion moderne avait été atteinte déjà avant lui. Enfin, Huygens n'est pas un Français (206), mais un physicien hollandais, comme tout le monde le sait.

Quoique Mlle Boas n'exagère pas à dessein le rôle de son héros et quoiqu'elle fasse de son mieux pour donner un jugement équitable du point de vue d'un véritable historien des sciences, pourtant, malgré elle, elle n'a pu éviter de surestimer son importance ou plutôt sa position unique (par exemple, p. 169), parce qu'elle n'a pas suffisamment reconnu la présence de plusieurs de ses idées favorites chez d'autres savants de l'époque. L'analyse excellente qu'elle donne des idées de Boyle lui-même, n'est pas accompagnée d'une étude satisfaisante de l'origine de ses idées et des emprunts qu'il a faits à ses prédécesseurs. Mais, cela ne veut pas dire que nous ne partageons pas l'opinion de l'auteur que la chimie de Boyle est une étape importante du développement de cette science et qu'elle repré-

sente le meilleur exemple de ce que la chimie pouvait atteindre alors. C'est avec satisfaction que nous voyons Mlle Boas confirmer (150, 160), par sa recherche pénétrante des ouvrages chimiques de Boyle, ce que nous avons avancé ces derniers 25 ans, savoir que le progrès de la chimie dépend de l'étude des produits du laboratoire et de leurs réactions plutôt que de l'analyse mentale et philosophique des phénomènes.

L'ouvrage se lit agréablement, parce qu'il est d'un style facile (nous attribuons volontiers les répétitions, et parfois une certaine verbosité, à l'influence de la lecture assidue de Boyle) et il peut être recommandé comme un bon exposé critique des connaissances chimiques de Boyle et des tendances profondes du développement de la chimie au XVIIe siècle.

R. HOOYKAAS.

R. HEIM et divers, *Tournefort*, Paris, Muséum national d'Histoire naturelle (collection « Les Grands Naturalistes français », dirigée par Roger HEIM...), et Publications françaises, 13, rue de Grenelle, 1957, 23,5 × 16 cm, 321 p., pl., portraits.

En juin 1956, la ville d'Aix-en-Provence, patrie de Tournefort, a célébré le tricentenaire de sa naissance. Le présent livre, qui forme le second volume de la collection inaugurée en 1952 par l'excellent ouvrage consacré à Buffon, rassemble les conférences qui furent alors prononcées. Il contient en outre plusieurs études complémentaires, et se termine, selon l'heureuse formule de la collection, par la publication de pièces inédites et par la traduction française, qui n'avait jamais été faite, de l'*Introduction à la botanique (Isagoge in rem herbariam)*, qui est un texte d'un extrême intérêt.

La vie de Tournefort, le milieu intellectuel et familial où il naquit et grandit, ont été soigneusement étudiés par Mme Duprat *(La vie de T., essai chronologique)* et par MM. Ch. Carrière *(La famille de T.)*, P.-J. Dufert *(Le domaine de T.)*, J.-P. Coste *(La botanique à Aix)*, J. Motte *(T. à Montpellier)*, H. Gaussen *(T. aux Pyrénées)*. De ces études précises et souvent minutieuses, se dégage la figure de ce bourgeois anobli de fraîche date, passionné de science, marcheur infatigable, voyageur intrépide et observateur perspicace, médecin, académicien, professeur, mais, toujours et avant tout, botaniste. Notons pourtant qu'un point de sa vie reste obscur : Tournefort fut-il docteur en médecine de Montpellier ? Mme Duprat semble le croire (p. 17), tandis que M. J. Motte affirme le contraire (p. 61), précisant que Tournefort quitta Montpellier sans diplômes, que son nom ne figure pas sur les registres de la Faculté, et qu'il ne devint docteur qu'à quarante ans, c'est-à-dire, en 1696. Mais s'il est exact que Tournefort devint docteur *de Paris* en 1696, ce fut en bénéficiant des conditions exceptionnelles que la Faculté consentit alors à plusieurs docteurs de province qui voulaient exercer à Paris, après la dissolution définitive de la Chambre royale des médecins des Universités provinciales. Il devait donc être déjà docteur. Mais où et quand ? Le point vaudrait d'être éclairci.

Le voyage au Levant, présenté par M. H. Humbert *(T. voyageur naturaliste)*, est étudié par M. P. Guiral *(T. et son voyage au Levant)*, surtout attentif à la qualité humaine qui se révèle à la lecture de la *Relation* de Tournefort. Avec

le Dr H. Bianchi *(T. et la médecine)*, nous abordons l'œuvre scientifique. Tournefort ne fut pas un grand médecin, mais sa *Matière médicale* montre un esprit ami de la méthode et de la clarté. Mêmes qualités, et goût de l'observation minutieuse dans les travaux zoologiques, étudiés par Mme Duprat et M. G. Ranson *(T. zoologiste)*.

Nous passons ensuite à la grande œuvre de Tournefort, sa méthode botanique. Très opportunément, cette partie du livre s'ouvre par une étude de M. F. Meyer *(T. et l'esprit de son temps)*, qui situe notre auteur dans les grands courants intellectuels de son époque, cependant que M. R. Dughi *(T. dans l'histoire de la botanique)* le situe dans l'évolution de sa science, et que M. J.-F. Leroy *(T. et la classification végétale)* dégage les principes de sa méthode. Ces trois études se recoupent et se complètent, en éclairant de différente manière le même problème : comment Tournefort, malgré ses insuffisances en anatomie et en physiologie végétales, reste-t-il quand même l'un des fondateurs de la *science* botanique ? M. Dughi nous le montre en le comparant à ses prédécesseurs, MM. Meyer et Leroy, en analysant l'esprit même de son œuvre. De tous les problèmes scientifiques du temps, celui de la classification des êtres vivants est le plus lié, peut-être, à des positions philosophiques. Il apparaît alors comme indispensable de situer Tournefort par rapport à Descartes, à Gassendi, et même à Locke, qu'il ne connaissait sans doute pas, mais dont le nominalisme ne manquait pas de représentants en France. Le réalisme de Tournefort n'est pas douteux : les *genres* qu'il veut établir existent bien, selon lui, dans la nature. Mais le caractère de détermination qu'il choisit d'utiliser est-il un caractère *essentiel* ou un « expédient » ? La question est moins claire. Nous ne pouvons entrer ici dans la discussion de ces études extrêmement intéressantes, où les trois commentateurs tantôt s'accordent, tantôt se séparent, mais dont se dégage la figure intellectuelle d'un savant qui ne fut peut-être pas tout à fait cartésien, mais qui pourrait bien être quand même le Descartes de la botanique. Disons seulement que l'on trouvera dans ces pages une contribution précieuse à la connaissance d'une époque difficile, et qui fut un moment capital dans l'histoire de la science occidentale.

La fin du volume semble destinée à ceux qui voudraient pénétrer plus avant dans la connaissance de Tournefort. Mme Duprat leur signale le grand intérêt des manuscrits conservés au Muséum *(Les manuscrits de T. conservés au Muséum)*, et plusieurs lettres et pièces inédites sont publiées en exemple. Enfin, M. G. Becker nous offre la traduction de l'*Isagoge in rem herbariam*, qui n'est pas seulement une histoire de la botanique avant Tournefort, mais aussi le *Discours de la méthode* de notre auteur. Une réédition de ce texte fondamental était déjà bien désirable ; une traduction comble nos vœux, et l'on doit être reconnaissant à M. Becker d'avoir rempli avec une parfaite conscience une tâche si utile.

En bref, cet ouvrage comble une lacune en remettant à l'honneur un savant important et injustement oublié. A cet égard, la préface de M. Roger Heim tire clairement la leçon du livre. Mais ce que M. Heim ne pouvait pas dire, c'est que ce travail collectif, où tous les aspects d'une personnalité sont abordés, depuis les détails les plus précis de sa biographie jusqu'aux tendances profondes de sa pensée, est un bel exemple de ce que doit être l'histoire des sciences. Ajoutons que la présentation du volume est remarquable, et que l'iconographie, abondante et plaisante sans être gratuite ou anecdotique, contribue à faire de l'ensemble une parfaite réussite.

Jacques Roger.

André GEORGE, *Pasteur*, Paris, Albin Michel, 1958, 12 × 19 cm, 208 p., 1 h.-t. Prix : 570 F.

Il y a dix ans, M. André George a publié dans la collection « Pages catholiques » une plaquette de 80 pages portant le même titre. Ce travail a servi de base au livre publié aujourd'hui. L'auteur en a repris le plan et le texte, mais il lui a ajouté de tels compléments qu'il s'agit davantage d'un nouvel ouvrage que d'une édition nouvelle. Sorti du cadre de la collection, complété aussi par une bibliographie d'orientation et les références des citations, il prend davantage d'importance, sinon de personnalité car le texte initial en était déjà tout empreint. Sur un sujet qui a déjà donné lieu à tant de publications de tous ordres, M. A. George a fait un livre neuf. Il a été servi non seulement par sa grande connaissance de l'homme et de son œuvre, mais aussi par sa sensibilité personnelle et cet art d'écrire que ses lecteurs ont souvent goûté dans un grand nombre d'œuvres si diverses. Les livres courts sur de grands sujets ne présentent d'intérêt que si l'auteur a voulu condenser un jugement personnel né d'études approfondies et de longues réflexions. Le *Pasteur* d'André George est à ce point de vue remarquable. Livre sincère, il est aussi éloigné des récits stéréotypés dont le grand savant a fait si souvent l'objet, que de la critique partisane qui n'est pas rare elle non plus. L'auteur a su éviter le détail des expériences célèbres dont on connaît toutes les circonstances ; il a préféré montrer la pensée agissante de Pasteur sans cesse entraînée loin de ses préoccupations premières. Il a montré la signification de ses principales idées en les confrontant au développement, jusqu'à nos jours, des conceptions scientifiques dont elles ressortissent. Ainsi avons-nous l'image d'une pensée scientifique replacée dans son cadre historique. Les efforts de M. George se sont portés aussi sur la description de la personnalité de Pasteur. C'est dans les chapitres terminaux consacrés à la religion de Pasteur que la sincérité de l'auteur touche l'attention du lecteur. Rien de nouveau peut-être dans les traits de ce portrait ; mais la façon dont il est tracé, sa facture pourrait-on dire, et sa franche sobriété en font quelque chose de neuf. Ce livre, que n'importe qui n'aurait pu écrire, devrait être donné à lire à ceux qui s'apprêtent à composer une biographie de savant (et naturellement une biographie de n'importe quelle grande figure historique) ; il devrait servir de premier contact avec leur sujet à tous ceux qui désirent se plonger dans l'étude de la vie et de l'œuvre de Pasteur.

Maurice DAUMAS.

George A. MILLER, *Langage et communication*, Paris, P.U.F., 1956, 16 × 24 cm, 404 p., « Bibliothèque scientifique internationale ». Prix : 1 500 F.

Toute une série d'événements d'ordre scientifique et technique — l'élaboration de la théorie de l'information, l'extension des méthodes automatiques de traduction, etc. — ont renouvelé l'intérêt des psychologues, anthropologues et mathématiciens pour les processus linguistiques. On sait combien, en France, les travaux de Claude Levi-Strauss, Benoît Mandelbrot et d'autres, ont contribué à éveiller la curiosité et orienter l'attention des chercheurs vers les phénomènes propres à la communication et au langage. Malgré le foisonnement de recherches et de théories dans ce domaine, les mises au point et les essais de synthèse

manquent. Le manuel de M. Miller se propose de combler cette lacune. Et il le fait d'une manière heureuse ! Tous les sujets « classiques » : la phonétique, la sémantique, les aspects sociologiques, physiques et psychologiques y sont traités systématiquement. L'auteur ne présente pas une conception originale ; il fait surtout une revue critique documentée et fort utile. *Langage et communication* se recommande à l'attention du lecteur par son information sûre et l'esprit qui s'y manifeste. On ne peut que regretter à la fois les incertitudes et la fidélité de la traductrice, Mme Colette Thomas. En effet, le style « parlé », propre aux ouvrages américains de cette catégorie aurait dû être un peu retravaillé en fonction des habitudes de lecture du public francophone.

Serge Moscovici.

Gesnerus, revue trimestrielle, publiée par la Société suisse d'Histoire de la Médecine et des Sciences naturelles, vol. 14 (fascicules 1/2 et 3/4), 1957, 174 p.

Cette revue contient, en plus des articles, dont nous donnons les titres ci-dessous, de nombreux comptes rendus, informations et documents intéressant l'histoire des sciences.

Fasc. 1/2 : J. Karcher, *Thomas Erastus (1524-1583), der unversöhnliche Gegner des Theophrastus Paracelsus ;* H. Buess, *Physiologie und Pathologie in Basel zur Zeit des Barocks ;* F. Rintelen, *Die Ophtalmologie in Basel zur Zeit des Barocks ;* A. Faller, *Niels Stensen, Anatomicus regius, Episcopus titiopolitanus (1638-1686) ;* W. Frey, *Erinnerungen an Hermann Sahli (1856-1933) ;* E. H. Ackerknecht, *Henry E. Sigerist.*

Fas. 3/4 : W. Rytz, *Vom logischen zum Entwicklungssystem ;* Ch. Baehni *Les grands systèmes botaniques depuis Linné ;* K. Abel, *Plato und die Medizin seiner Zeit ;* E. Küthmann, *Johann Conrad Brunner in Heidelberg als Hochschullehrer und Therapeut ;* C. Wegelin, *Dr. med. Christoph Girtanner (1760-1800) ;* E. H. Ackerknecht, *Josef Breuer über seinen Anteil an der Psychoanalyse ;* E. H. Ackerknecht, *Dr. Paul Delaunay zum 80. Geburtstag ;* H. Fisher, *Zum Andenken an Henry E. Sigerist (1891-1957).*

S. Colnort.

Le gérant : P.-J. Angoulvent.

1959. — Imprimerie des Presses Universitaires de France. — Vendôme (France)
ÉDIT. N° 25 400 Dépôt légal : 3-1959 IMP. N° 15 779
IMPRIMÉ EN FRANCE

1959. — Imp. des Presses Universitaires de France. — Vendôme (France)
IMPRIMÉ EN FRANCE